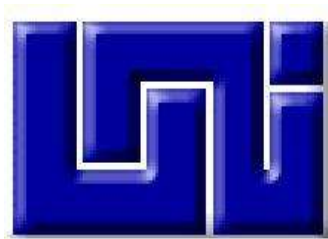


Universidad Nacional de Ingeniería

Recinto Universitario Simón Bolívar

Facultad de Electrotecnia y computación



TRABAJO MONOGRAFICO

DESARROLLO E IMPLEMENTACIÓN DEL MÓDULO DE ENCOMIENDA PARA LA EMPRESA LA COSTEÑA.

Presentado por:

- Br. Eduardo Adolfo Rodríguez Gutiérrez 2010-33023

Para Optar al Título de:

INGENIERO EN COMPUTACIÓN

Tutor:

MSc. Ing. Lic. Humberto Francisco Zepeda Palacios

Managua, Nicaragua

Noviembre 2018

RESUMEN

En el presente trabajo monográfico se explica el desarrollo del “**Módulo de encomienda para la empresa La Costeña**” el cual se integrará con el sistema principal “**Sistema de Reservaciones – Despacho de vuelo**” con el fin de que dicho servicio no esté aislado del sistema principal.

En la actualidad la empresa LA COSTEÑA, lleva el control del servicio de encomienda de manera manual, siendo este funcional pero no muy eficiente; ya que en algunas ocasiones presenta ciertos retrasos en distintos puntos del flujo. A través del cumplimiento del objetivo general y de los objetivos específicos se pretende dar una solución eficaz a este problema.

El objetivo de este trabajo es desarrollar el módulo de encomienda para la empresa La Costeña, utilizando el entorno de desarrollo Visual Studio 2012 en un ambiente desktop, auxiliándonos del gestor de base de datos SQL Server 2014.

Se ha decidido utilizar la metodología RUP ya que es uno de los estándares más utilizados al momento de desarrollar, diseñar, implementar y documentar sistemas orientados a objetos y junto al uso del Lenguaje Unificado de Modelado (UML) se logró describir la total funcionalidad del módulo, haciendo uso de los distintos diagramas de modelado.

ÍNDICE GENERAL

INTRODUCCIÓN	1
OBJETIVOS	2
OBJETIVO GENERAL	2
OBJETIVOS ESPECÍFICOS	2
JUSTIFICACION.....	3
MARCO TEÓRICO	4
ENCOMIENDA	4
COMPUTACIÓN	4
<i>Sistema de Información.....</i>	<i>4</i>
<i>Base de Datos</i>	<i>5</i>
<i>SQL Server 2014</i>	<i>5</i>
<i>Visual Studio 2012</i>	<i>5</i>
<i>StarUML 2.7.0</i>	<i>6</i>
DISEÑO METODOLÓGICO	6
<i>Metodología RUP</i>	<i>6</i>
DESARROLLO	8
<i>Lenguaje UML</i>	<i>8</i>
ANÁLISIS Y PRESENTACION DE RESULTADOS	13
FASE DE INICIO.....	13
<i>Análisis de Requisitos</i>	<i>13</i>
FASE DE ELABORACIÓN	15
<i>Casos de Uso.....</i>	<i>15</i>
FASE DE DESARROLLO.....	20
<i>Diagrama de Comunicación</i>	<i>20</i>
<i>Diagramas de Estado.....</i>	<i>22</i>
<i>Diagramas de Secuencia.....</i>	<i>26</i>
<i>Modelo de Dominio.....</i>	<i>31</i>
<i>Diagrama de Clase</i>	<i>33</i>
<i>Diagrama Entidad Relación.....</i>	<i>34</i>
<i>Arquitectura del Módulo de Encomienda.....</i>	<i>36</i>
<i>Diseño gráfico del Módulo de Encomienda</i>	<i>38</i>
FASE DE TRANSICIÓN	40
<i>Casos de Prueba</i>	<i>40</i>
COSTOS DE INVERSIÓN	48
BENEFICIOS OBTENIDOS	49
CONCLUSIONES	50
RECOMENDACIONES.....	51
BIBLIOGRAFÍA	52
ANEXOS.....	53
I. DICCIONARIO DE DATOS	54
II. MANUAL DE USUARIO	68

ÍNDICE DE TABLAS

TABLA 1.	ANÁLISIS DE REQUISITOS	13
TABLA 2.	CASO DE USO ENCOMIENDA.....	15
TABLA 3.	CASO DE USO – RECEPCIÓN DE PAQUETE.....	17
TABLA 4.	CASO DE USO – ENTREGA DE PAQUETE	19
TABLA 5.	CASOS DE PRUEBA – RECEPCIÓN DE PAQUETE.....	43
TABLA 6.	CASOS DE PRUEBA – PREPARACIÓN DE ENVÍO DE PAQUETE	45
TABLA 7.	CASO DE PRUEBA – ENTREGA DE PAQUETES.....	47
TABLA 8.	COSTOS DE INVERSIÓN	48
TABLA 9.	COSTO DE RRHH Y REDUCCIÓN DE LLAMADAS	49
TABLA 10.	DETALLE DE FACTURA.....	54
TABLA 11.	DETALLE DE FORMA DE PAGO.....	55
TABLA 12.	ÍTEMS.....	56
TABLA 13.	ENCABEZADO DE FACTURA	58
TABLA 14.	DETALLE DE ENCOMIENDA.....	60
TABLA 15.	ENCABEZADO DE ENCOMIENDA	61
TABLA 16.	CONFIGURACIÓN DE TARIFA	62
TABLA 17.	CATÁLOGO DE FORMAS DE PAGO	63
TABLA 18.	CATÁLOGO DE VUELO	63
TABLA 19.	RELACIÓN VUELO RUTA.....	64
TABLA 20.	MAESTRO DE CLIENTES	66
TABLA 21.	CATÁLOGO DE RUTAS.....	67

ÍNDICE DE FIGURAS

FIGURA 1.	DIAGRAMA DE CASO DE USO – RECEPCIÓN DE PAQUETES	17
FIGURA 2.	DIAGRAMA DE CASO DE USO – RECEPCIÓN DE PAQUETES	19
FIGURA 3.	DIAGRAMA DE COMUNICACIÓN – RECEPCIÓN DE PAQUETES.....	20
FIGURA 4.	DIAGRAMA DE COMUNICACIÓN – PREPARAR ENVÍO.....	21
FIGURA 5.	DIAGRAMA DE COMUNICACIÓN - ENTREGA DE PAQUETE.....	21
FIGURA 6.	DIAGRAMA DE ESTADO – RECEPCIÓN DE PAQUETE	22
FIGURA 7.	DIAGRAMA DE ESTADO – PREPARAR ENVÍO	24

FIGURA 8.	DIAGRAMA DE ESTADO – ENTREGA DE PAQUETE.....	25
FIGURA 9.	DIAGRAMA DE SECUENCIA – RECEPCIÓN DE PAQUETE.....	26
FIGURA 10.	DIAGRAMA DE SECUENCIA – PREPARAR ENVÍO.....	28
FIGURA 11.	DIAGRAMA DE SECUENCIA – ENTREGA DE PAQUETE	29
FIGURA 12.	MODELO DE DOMINIO - ENCOMIENDA.....	31
FIGURA 13.	DIAGRAMA DE CLASE - ENCOMIENDA	33
FIGURA 14.	DIAGRAMA ENTIDAD RELACIÓN - ENCOMIENDA.....	35
FIGURA 15.	FLUJO DEL PROCESO ENCOMIENDA	36
FIGURA 16.	INTEGRACION CON PEGASUS Y ERP	37
FIGURA 17.	CUADRO DE LOGIN.....	38
FIGURA 18.	MENÚ PRINCIPAL.....	38
FIGURA 19.	MENÚ DEL SISTEMA	39
FIGURA 20.	PANTALLA SECUNDARIA DE PAQUETES.....	39
FIGURA 21.	MENU PRINCIPAL.....	68
FIGURA 22.	MENÚ SECUNDARIO	70
FIGURA 23.	CONFIRMACION PARA CAMBIO DE ESTADO.....	71
FIGURA 24.	PANTALLA DE FACTURACIÓN – ENVÍO DE PAQUETE.....	72
FIGURA 25.	CONFIRMACION DE ANULACIÓN.....	73
FIGURA 26.	INGRESO DE INFORMACIÓN.....	74
FIGURA 27.	OPCIONES DE ENTREGA DE PAQUETE	76
FIGURA 28.	VOUCHER DE FACTURA	76
FIGURA 29.	PANEL PRINCIPAL	77
FIGURA 30.	PANTALLA DE ASOCIACIÓN DE PAQUETES.....	78
FIGURA 31.	SELECCIÓN DE VUELO	79
FIGURA 32.	CONFIRMACIÓN PARA CAMBIO DE ESTADO.....	79

INTRODUCCIÓN

El término encomienda nace del verbo encomendar, que quiere decir pedir o solicitar algo a alguien, por lo que una encomienda es aquello que se solicita a otra persona para que lo realice y equivale a la palabra encargo.

Una encomienda es también un envío concreto (por ejemplo, un paquete destinado a alguien) y que generalmente se realiza a través de algún servicio de distribución, como el sistema de correos de cada país.

LA COSTEÑA es una aerolínea doméstica, con vuelos en el interior del país y una ruta con destino en Honduras. LA COSTEÑA ofrece un total de 4 servicios al público, que son: Venta de boletos, Chequeo de pasajeros, Carga y Encomienda; este último es realizado de manera manual desde hace 25 años que fue fundada la empresa, por tal razón, tomó la iniciativa de automatizar el proceso con un sistema informático.

En base a lo antes expuesto, se toma como referencia para caso de estudio el servicio en mención que brinda la empresa LA COSTEÑA. Por lo tanto, el presente proyecto estará enfocado en brindar una solución informática, que permita a dicha empresa llevar un mejor control en este proceso, abarcando desde el momento que el cliente se presenta a registrar su paquete, hasta ser entregado a su destinatario.

La elaboración de la aplicación de este proyecto se realizará usando un lenguaje de alto nivel como una herramienta de desarrollo de aplicaciones visuales que permita programar una interfaz muy amigable e intuitiva para el usuario, con el objetivo de un fácil uso y manipulación de esta.

OBJETIVOS

Objetivo General

1. Desarrollar el módulo de encomienda para la empresa La Costeña que permita llevar un mejor control de los paquetes enviados y recibidos de una estación origen a una estación destino.

Objetivos Específicos

1. Analizar los requerimientos del módulo de encomienda para la empresa La Costeña, utilizando la metodología RUP.
2. Diseñar la base de datos para el módulo de encomienda de la empresa La Costeña.
3. Diseñar una interfaz gráfica intuitiva y de fácil manejo para el módulo de encomienda de la empresa La Costeña.
4. Codificar los elementos del módulo de encomienda integrando la interfaz gráfica y la base de datos desarrollada.
5. Diseñar y evaluar casos de prueba al módulo de encomienda, para corroborar su buen funcionamiento y la integración sin problemas con los sistemas existentes en la empresa.
6. Implantar el módulo de Encomienda con el fin de realizar los ajustes que sean necesarios.

JUSTIFICACION

La empresa LA COSTEÑA, necesita poder contar con una solución integral informática, que permite poder tener un mejor control sobre el proceso de encomienda, y que se integre tanto con el Sistema de Reservación – Despacho Vuelo como con el Sistema Contable.

Con el desarrollo del módulo de encomienda, se permitirá mejorar los tiempos de respuesta en los distintos puntos del flujo, que van desde el momento que un cliente se presenta en la estación origen a registrar su paquete, hasta el momento que es entregado al cliente receptor en la estación destino.

El sistema se podrá trabajar con conexión local para el caso de la oficina principal ubicada en Managua y a través de internet vía VPN, para las estaciones situadas en el resto del país. Permitiendo así una comunicación en línea entre dichos puntos de venta y salidas de aviones.

De este modo, con la elaboración de este trabajo monográfico se pretende brindar una solución informática, que contemplara las actividades básicas, que se han mencionado anteriormente; según las necesidades y condiciones actuales de la empresa.

MARCO TEÓRICO

Encomienda

En algunos países de habla hispana se usa la palabra encomienda para referirse a aquel paquete que un individuo o empresa le envía a otro u otros a través del servicio postal o de alguna compañía privada que se dedica justamente al traslado de mercaderías.

Las encomiendas son una manera rápida y muy usada en todo el mundo para enviar cosas.

Es importante, para que la encomienda llegue a destino conforme, que en el paquete se indiquen precisamente los datos de destino y asimismo los del remitente por si existe algún problema de localización del destinatario y es necesario que la encomienda regrese a destino. (Ucha, 2015)

Computación

Sistema de Información

Es un conjunto de elementos orientados al tratamiento y administración de datos e información, organizados y listos para su uso posterior, generados para cubrir una necesidad o un objetivo. Dichos elementos formarán parte de alguna de las siguientes categorías:

- Personas
- Actividades o técnicas de trabajo
- Datos
- Recursos materiales en general (generalmente recursos informáticos y de comunicación, aunque no necesariamente)

Todos estos elementos interactúan para procesar los datos (incluidos los procesos manuales y automáticos) y dan lugar a información más elaborada, que se distribuye

de la manera más adecuada posible en una determinada organización, en función de sus objetivos. (Pérez, 2017)

Base de Datos

Son bancos de información que contienen datos relativos a diversas temáticas y categorizados de distinta manera, pero que comparten entre sí algún tipo de vínculo o relación que busca ordenarlos y clasificarlos en conjunto.

Se clasifican de dos formas:

- Estáticas: en casos en que sólo sirven para su lectura.
- Almacenamiento o dinámicas: la información se modifica y puede ser actualizada. (Bembibre, 2009)

SQL Server 2014

Microsoft SQL Server es un sistema de manejo de bases de datos del modelo relacional, desarrollado por la empresa Microsoft.

El lenguaje de desarrollo utilizado (por la línea de comandos o mediante la interfaz gráfica de Management Studio) es Transact-SQL (TSQL), una implementación del estándar ANSI del lenguaje SQL, utilizado para manipular y recuperar datos (DML), crear tablas y definir relaciones entre ellas (DDL). (Rouse, 2015)

Visual Studio 2012

Es una plataforma de desarrollo que permite compilar aplicaciones web ASP.NET, servicios Web XML, aplicaciones de escritorio y aplicaciones móviles usando el completo conjunto de herramientas de desarrollo. Puede escribir código en Visual Basic, Visual C#, F#, Visual C++ y JavaScript en el mismo entorno de desarrollo integrado (IDE), que permite compartir herramientas y crear soluciones en varios lenguajes más fácilmente. Además, puede simplificar el desarrollo de aplicaciones Web

y servicios web XML por tecnologías clave de acceso en .NET Framework. (Paguay, 2012)

StarUML 2.7.0

Es una herramienta Case que permite diseñar los diagramas que contempla el lenguaje unificado de modelado (UML). StarUML 2 es compatible con UML 2.x estándar y permite la creación de 11 tipos de diagramas UML como: Diagrama de Clases, Diagrama de objetos, Casos de Uso, Diagrama de Componentes, Diagrama de Secuencia, Diagrama de Comunicación, Diagrama de Actividad, Modelo de Dominio, entre otros. Permite crear los archivos de las clases bajo un lenguaje de programación seleccionado por el usuario, basándose en el diagrama de clases lo que permite disminuir el tiempo de codificación del proyecto. (MKLab, 2016)

Diseño Metodológico *Metodología RUP*

Definición

Es un proceso de desarrollo de software desarrollado por la empresa Rational Software, actualmente propiedad de IBM. Junto con el Lenguaje Unificado de Modelado UML, constituye la metodología estándar más utilizada para el análisis, diseño, implementación y documentación de sistemas orientados a objetos.

Características:

- Desarrollo iterativo.
- Administración de requisitos.
- Uso de arquitectura basada en componentes.
- Control de cambios.
- Modelado visual del software.

- Verificación de la calidad del software.
- Pretende implementar las mejores prácticas en Ingeniería de Software, de forma que se adapte a cualquier proyecto.

¿Cuáles son sus etapas?

- **Inicio:** Esta fase tiene como propósito definir y acordar el alcance del proyecto con los patrocinadores, identificar los riesgos asociados al proyecto, proponer una visión muy general de la arquitectura de software y producir el plan de las fases para las interacciones posteriores.
- **Elaboración:** En la fase de elaboración se seleccionan los casos de uso que permiten definir la arquitectura base del sistema y se desarrollaran en esta fase, se realiza la especificación de los casos de uso seleccionados y el primer análisis del dominio del problema, se diseña la solución preliminar.
- **Desarrollo:** El propósito de esta fase es completar la funcionalidad del sistema, para ello se deben clarificar los requisitos pendientes, administrar los cambios de acuerdo con las evaluaciones realizados por los usuarios y se realizan las mejoras para el proyecto.
- **Fase de Transición:** El propósito de esta fase es asegurar que el software esté disponible para los usuarios finales, ajustar los errores y defectos encontrados en las pruebas de aceptación, capacitar a los usuarios y proveer el soporte técnico necesario. Se debe verificar que el producto cumpla con las especificaciones entregadas por las personas involucradas en el proyecto. (metodoss.com, 2017)

Desarrollo

Lenguaje UML

Es un lenguaje gráfico para visualizar, especificar, construir y documentar un sistema. UML ofrece un estándar para describir un "plano" del sistema (modelo), incluyendo aspectos conceptuales tales como procesos, funciones del sistema, y aspectos concretos como expresiones de lenguajes de programación, esquemas de bases de datos y compuestos reciclados.

Es importante remarcar que UML es un "lenguaje de modelado" para especificar o para describir métodos o procesos. Se utiliza para definir un sistema, para detallar los artefactos en el sistema y para documentar y construir. En otras palabras, es el lenguaje en el que está descrito el modelo.

Se puede aplicar en el desarrollo de software gran variedad de formas para dar soporte a una metodología de desarrollo de software (tal como el Proceso Unificado Racional, Rational Unified Process o RUP), pero no especifica en sí mismo qué metodología o proceso usar. (Cornejo, 2008)

Diagramas de Caso de Usos

Definición de Caso de Uso

Son descriptores de las interacciones típicas entre los usuarios de un sistema y ese mismo sistema. Representan el interfaz externo del sistema y especifican qué requisitos de funcionamiento debe tener este (recuerde, únicamente el qué, nunca el cómo).

Reglas de los Casos de Uso

- 1- Cada caso de uso está relacionado como mínimo con un actor
- 2- Cada caso de uso es un iniciador (es decir, un actor)
- 3- Cada caso de uso lleva a un resultado relevante (un resultado con «valor intrínseco»)

Tipos de Relación entre casos de uso

- 1- <<include>> que especifica una situación en la que un caso de uso tiene lugar dentro de otro caso de uso.
- 2- <<extends>> que especifica que, en ciertas situaciones, o en algún punto (llamado punto de extensión) un caso de uso será extendido por otro.
- 3- <<Generalización>> que especifica que un caso de uso hereda las características del «súper» caso de uso, y puede volver a especificar algunas o todas ellas de una forma muy similar a las herencias entre clases.

Diagrama de casos de uso

Los diagramas de casos de uso describen las relaciones y las dependencias entre un grupo de casos de uso y los actores participantes en el proceso. Es importante resaltar que los diagramas de casos de uso describen qué es lo que debe hacer el sistema, pero no cómo; ya que estos sirven para facilitar la comunicación con los futuros usuarios del sistema, y con el cliente, y resultan especialmente útiles para determinar las características necesarias que tendrá el sistema.

Diagramas de Clases

Definición de Clase

Una clase define los atributos y los métodos de una serie de objetos. Todos los objetos de esta clase (instancias de esa clase) tienen el mismo comportamiento y el mismo conjunto de atributos (cada objeto tiene el suyo propio).

Diagrama de Clase

Los diagramas de clases muestran las diferentes clases que componen un sistema y cómo se relacionan unas con otras. Se dice que los diagramas de clases son diagramas «estáticos» porque muestran las clases, junto con sus métodos y atributos, así como las relaciones estáticas entre ellas: qué clases «conocen» a qué otras clases

o qué clases «son parte» de otras clases, pero no muestran los métodos mediante los que se invocan entre ellas.

Modelo Entidad-Relación

Definición

Este modelo muestra el diseño conceptual de las aplicaciones de bases de datos. Representan varias entidades (conceptos) en el sistema de información y las relaciones y restricciones existentes entre ellas.

- Entidad: Es cualquier concepto del mundo real con una existencia independiente. Puede ser un objeto con una existencia física (ejemplo, máquina, robot) o con una existencia conceptual (p. ej.: Curso de universidad). Cada entidad tiene un conjunto de atributos que describen las propiedades de la entidad.

- Restricciones: Son las restricciones de los datos en el esquema de información. Generalmente existen cuatro tipos de restricciones:

- ✓ **Clave primaria:** El conjunto de atributos declarados como clave primaria es única para la entidad. Solo puede haber una clave primaria en una entidad y ninguno de los atributos que la componen puede ser NULL.
- ✓ **Clave única:** El conjunto de atributos declarados como única son únicos para la entidad. Puede haber muchas restricciones únicas en una entidad. Los atributos que lo componen pueden tener el valor NULL. Las claves únicas y primarias identifican de forma única una fila de una tabla (entidad).
- ✓ **Clave externa:** Una clave externa es una restricción referencia entre dos tablas. La clave externa identifica una columna o un conjunto de columnas en una tabla (referenciada) que referencia una columna o conjunto de columnas en otra tabla (referenciada). Las columnas en la tabla referenciada deben formar una clave primaria o una clave única.

- ✓ **Restricción de comprobación:** Una restricción de comprobación (también conocida como restricción de comprobación de tabla) es una condición que define los datos válidos cuando se añaden o actualizan datos en una tabla de la base de datos relacional. Se aplicará una restricción a cada fila de la tabla. La restricción debe ser un predicado. Puede referirse a una o varias columnas de la tabla. (Diosdado, 2016)

Diagrama de Secuencia Definición

Son para mostrar el intercambio de mensajes (es decir la forma en que se invocan) en un momento dado. Estos ponen especial énfasis en el orden y el momento en que se envían los mensajes a los objetos.

Representación de Componente

- Objetos: están representados por líneas intermitentes verticales, con el nombre del objeto en la parte más alta.
- Tiempo: Su eje es vertical, incrementándose hacia abajo, de forma que los mensajes son enviados de un objeto a otro en forma de flechas con los nombres de la operación y los parámetros.
- Mensajes: Hay dos tipos de mensajes.
 - ✓ Síncronos: es del tipo normal de llamada del mensaje donde se pasa el control a objeto llamado hasta que el método finalice. Este tipo de mensajes tienen una caja vertical en un lateral del objeto invocante que muestra el flujo del control del programa.
 - ✓ Asíncronos: en este tipo es donde se devuelve el control directamente al objeto que realiza la llamada.

Diagrama de Estado

Definición

Son para mostrar los diferentes estados de un objeto durante su vida, y los estímulos que provocan los cambios de estado en un objeto. Los objetos son vistos como

máquinas de estado o autómatas finitos que pueden estar en un conjunto de estados finitos y que pueden cambiar su estado a través de un estímulo perteneciente a un conjunto finito.

Diagrama de Comunicación

Definición

Son para mostrar las interacciones que ocurren entre los objetos que participan en una situación determinada. Los mensajes enviados de un objeto a otro se representan mediante flechas, mostrando el nombre del mensaje, los parámetros y la secuencia del mensaje. Los diagramas de colaboración están indicados para mostrar una situación o flujo programa específicos y son unos de los mejores tipos de diagramas para demostrar o explicar rápidamente un proceso dentro de la lógica del programa. (UML, 2010)

Modelo de Dominio

Definición

Es un artefacto de la disciplina de análisis, construido con las reglas de UML durante la fase de concepción, pueden utilizarse para capturar y expresar el entendimiento ganado en un área bajo análisis como paso previo al diseño de un sistema, ya sea de software o de otro tipo. Similares a los mapas mentales utilizados en el aprendizaje, el modelo de dominio es utilizado por el analista como un medio para comprender el sector industrial o de negocios al cual el sistema va a servir.

El modelo de dominio puede ser tomado como el punto de partida para el diseño del sistema. Esto es así ya que cuando se realiza la programación orientada a objetos, se supone que el funcionamiento interno del software va a imitar en alguna medida a la realidad, por lo que el mapa de conceptos del modelo de domino constituye una primera versión del sistema. (Garcerant, 2008)

ANALISIS Y PRESENTACION DE RESULTADOS

Fase de Inicio

Análisis de Requisitos

Requerimientos Funcionales

A continuación, se detalla el listado de requerimientos funcionales que debe de cumplir el módulo de Encomienda:

Modulo	Numero	Descripción
Encomienda	1	Debe permitir crear una guía o factura con uno o varios ítems.
	2	Debe contemplar un listado de tarifa por tipo de ítem.
	3	Registrar el ordenante y receptor del paquete.
	4	Permitir facturar al crédito, de contado y al cobro.
	5	Permitir cancelar por una o varias formas de pago la factura.
	6	El sistema debe generar el manifiesto de encomienda.
	7	Debe permitir asociar N cantidad de facturas a un bolso según la ruta de este.
	8	Deberá llevar el control de los estados del Bolso (Cerrado, Enviado y Recibido).
	9	Deberá entregar las encomiendas cuyas facturas están canceladas.
	10	Una vez guardada la factura el sistema debe de generar un voucher con la información del paquete enviado.
	11	Al momento de crear la factura, el módulo de encomienda deberá de enviar la información de esta a través de una interfaz, al sistema contable.
	12	El módulo de encomienda deberá registrar las facturas de este servicio bajo el esquema actual de facturación del sistema de reservaciones existentes.

Tabla 1. Análisis de Requisitos

Requerimientos No Funcionales

- El módulo de Encomienda no debe permitir anular las facturas que corresponden a un ciclo de caja ya cerrado.
- En caso de que el paquete haya sido enviado bajo la forma de pago al cobro, solo se podrá cambiar el estado ha entregado una vez que el cliente receptor cancele la factura pendiente de pago.
- Solo podrán ser asociados a un bolso en específico aquellos paquetes que estén en estado pendientes de enviar.
- El módulo debe validar que solo se pueden ser enviados aquellos cuyo estado es **"Cerrado"**.
- Para que el módulo pueda facturar deben de estar previamente configuradas las debidas tarifas a los distintos tipos de paquetes.

Fase de Elaboración
Casos de Uso

ID	Modulo	Descripción	Requerimientos Asociados
MOD-ENC	Encomienda	Este módulo permite llevar el control del flujo del envío y recepción de encomienda.	RF-1 RF-2 RF-3 RF-4 RF-5 RF-6 RF-7 RF-8 RF-9 RF-10 RF-11 RF-12

Tabla 2. Caso de Uso Encomienda

Caso de Uso:	Recepción de Paquete
Actores:	Agente Origen, Agente Destino, Cliente Origen.
Propósito:	Llevar el control de la recepción del paquete a enviar.
Resumen:	Permite al agente de la estación origen ingresar la información del paquete que será enviado.
Precondiciones:	Debe existir una tarifa al tipo de ítem que se enviará.
Flujo Principal	
Actor	Sistema
El agente solicita los datos del paquete para poder ingresarlos al sistema.	
	Muestra la tarifa y el valor a cobrar según el tipo de ítem, peso y cantidad del paquete a enviar.
El agente selecciona el cliente ordenante y cliente receptor del paquete.	
	El sistema almacena los datos del cliente ordenante y receptor.
El agente selecciona el origen y destino del envío.	
	El sistema solicita la forma de pago.
El agente ingresa el desglose de pago.	

	El sistema guarda la factura en imprime el voucher.
El agente entrega al cliente ordenante el voucher emitido por el sistema.	
Flujos Alternos:	El cliente ordenante no cumple con el monto pagar no se generará la factura.
Excepciones:	N/D.

Tabla 3. Caso de Uso – Recepción de Paquete

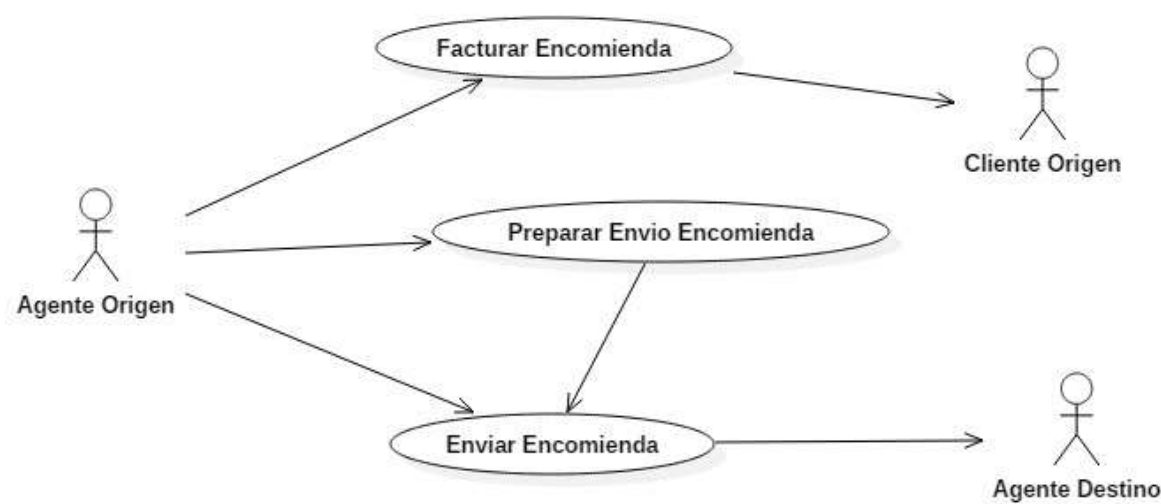


Figura 1. Diagrama de Caso de Uso – Recepción de Paquetes

Caso de Uso:	Entrega de Paquete
Actores:	Agente Origen, Agente Destino, Cliente Destino.
Propósito:	Llevar el control de la entrega de paquetes.
Resumen:	Permitir al agente de la estación destino llevar el control de la entrega de los paquetes al cliente receptor.
Precondiciones:	Solo se podrá entregar el cliente receptor, los paquetes cuyas facturas se encuentran en estado cancelado.
Flujo Principal	
Actor	Sistema
El agente de la estación destino indica la recepción del bolso.	
	El sistema marca como recibido el bolso indicado por el agente.
El agente ingresa al sistema el N° de recibo proporcionado por el cliente receptor.	
	El sistema muestra los paquetes relacionados al N° factura ingresado por el agente.
El agente consulta en el sistema si la factura se encuentra cancelada.	
	En caso de no estar cancelada, el sistema solicita la forma de pago.
El agente ingresa el desglose de forma de	

pago indicada por el cliente receptor.	
	El sistema guarda la factura e imprime el voucher.
El agente de la estación destino entrega el paquete al cliente receptor.	
	Actualiza el estado del paquete a "Entregado"
Flujos Alternos:	<p>Si la factura fue creada al cobro, y el cliente receptor no la cancela, no se entregará el paquete enviado.</p> <p>No se podrán entregar los paquetes donde el estado del bolso no sea "Recibido".</p>
Excepciones:	N/D

Tabla 4. Caso de Uso – Entrega de Paquete

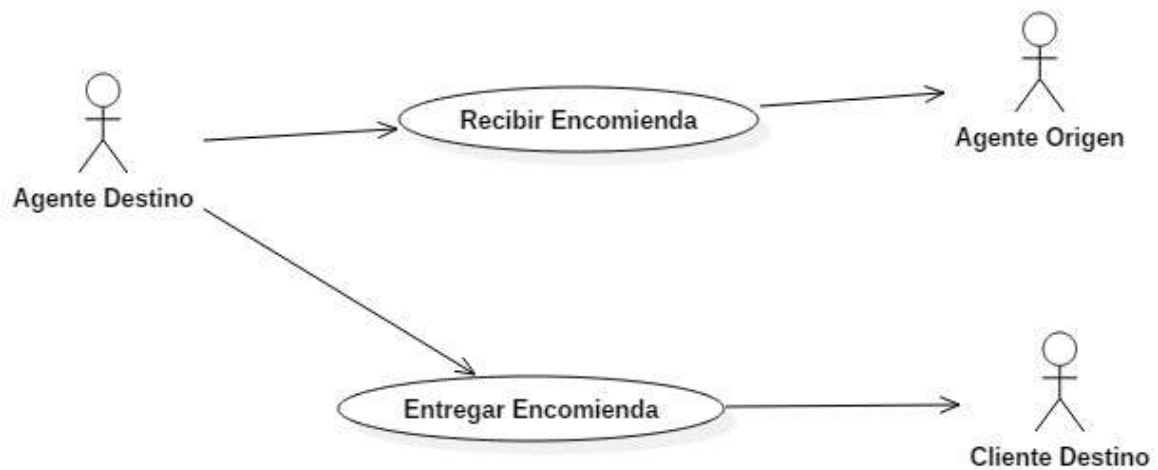


Figura 2. Diagrama de Caso de Uso – Recepción de Paquetes

Fase de Desarrollo

Diagrama de Comunicación

✓ Recepción de Paquete

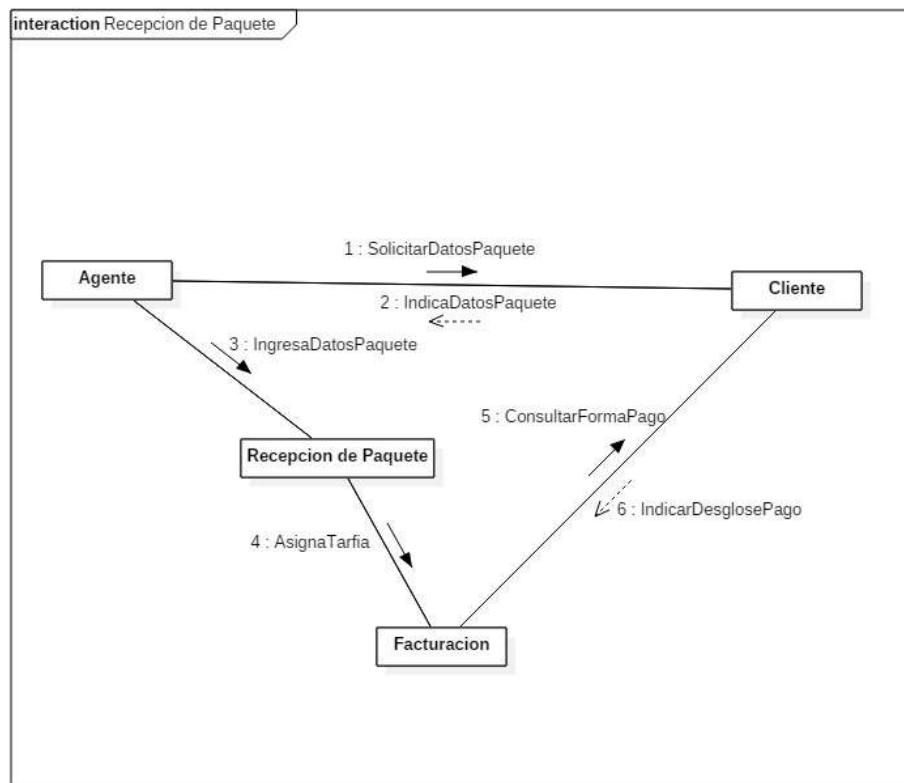


Figura 3. Diagrama de Comunicación – Recepción de Paquetes

En el siguiente diagrama de comunicación se describe el proceso de Recepción de Paquete, en el que se puede apreciar el intercambio de mensajes entre el Agente de la estación Origen y el Cliente ordenante donde se solicitan los datos del paquete a enviar para luego ser ingresados en el módulo de encomienda y obtener una tarifa según las especificaciones del paquete que deberá ser cancelado por el cliente ordenante.

✓ Preparar Envío

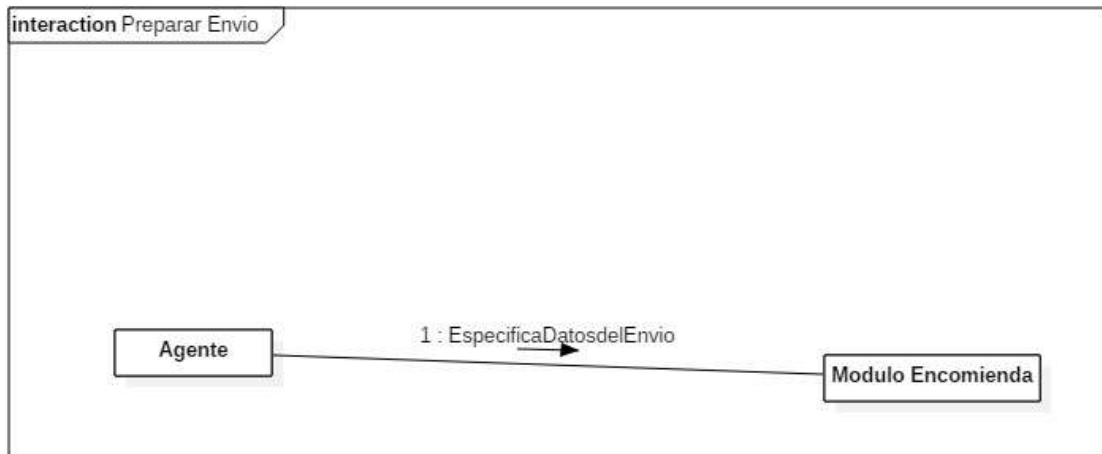


Figura 4. Diagrama de Comunicación – Preparar Envío

En el siguiente de diagrama de comunicación se puede apreciar el intercambio de mensajes que existe entre el agente de la estación origen y el módulo de encomienda, en la que se especificaran los datos del envío del bolso.

✓ Entrega del paquete

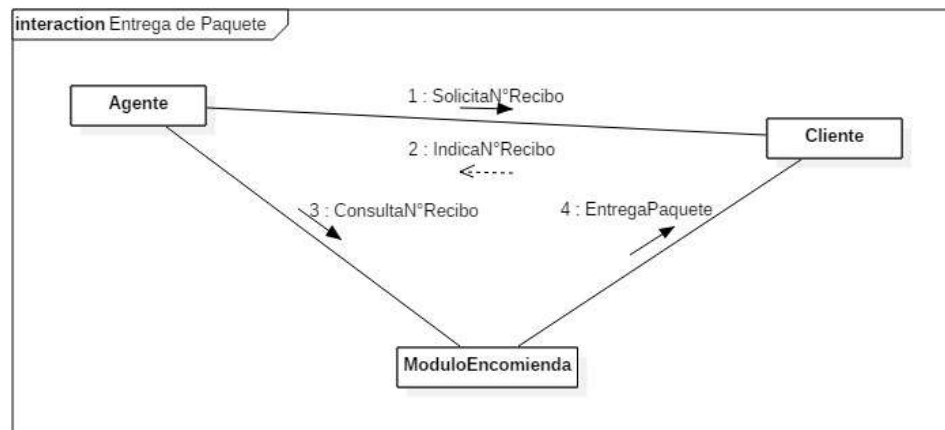


Figura 5. Diagrama de Comunicación - Entrega de Paquete

En el siguiente diagrama de comunicación se describe el proceso de Entrega de Paquete, en el que se puede apreciar el intercambio de mensajes entre el Agente de la estación Destino y el Cliente Receptor, donde se solicitan los datos del paquete

recibido para luego ser ingresados en el módulo de encomienda y obtener el estatus del paquete para saber si esta cancelado o no con el fin de proceder con su entrega al Cliente Receptor.

Diagramas de Estado

✓ Recepción de Paquete

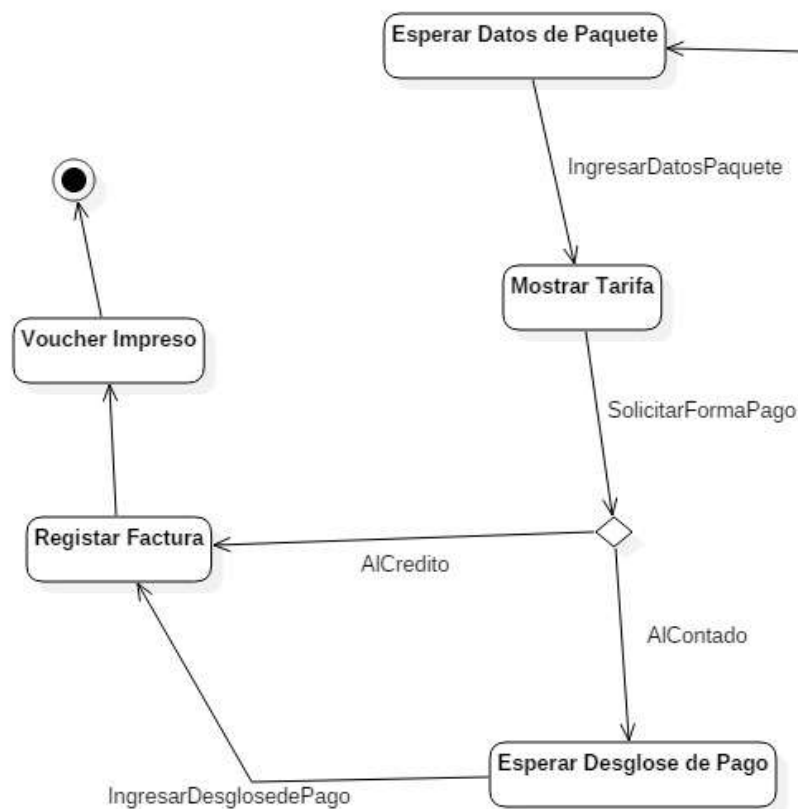


Figura 6. Diagrama de Estado – Recepción de Paquete

En el presente diagrama de Estado se describe el proceso de Recepción de Paquete, que inicia desde el momento que el agente de la estación origen solicita los datos del paquete al cliente ordenante tales como: tipo, peso, cantidad, nombre del cliente receptor y destino. Una vez ingresada la información, el sistema retornará el valor de la tarifa a cobrar según dichas especificaciones; posteriormente el agente solicitará al cliente la forma de pago con la que se generará la factura, que puede ser al crédito, contado o al cobro. Si el cliente indica que será al crédito entonces se generará la

factura bajo la cuenta por cobrar de dicho cliente, en caso de seleccionar al contado, el agente solicitará al cliente el desglose de la forma de pago que puede ser combinada de la siguiente manera: efectivo, tarjeta o cheque; para ambas formas de pago se hará uso de la interfaz proporcionada por el sistema contable (webservice) para enviar la información de la factura y de esa manera queden registradas en dicho sistema. Si el cliente indica que será registrado al cobro entonces se creará un N° de recibo y no se enviará al sistema contable, ya que esto indica que está pendiente de cancelar. Para finalizar el flujo se imprime el voucher de la factura o recibo con la información del paquete a enviar.

✓ Preparar Envío

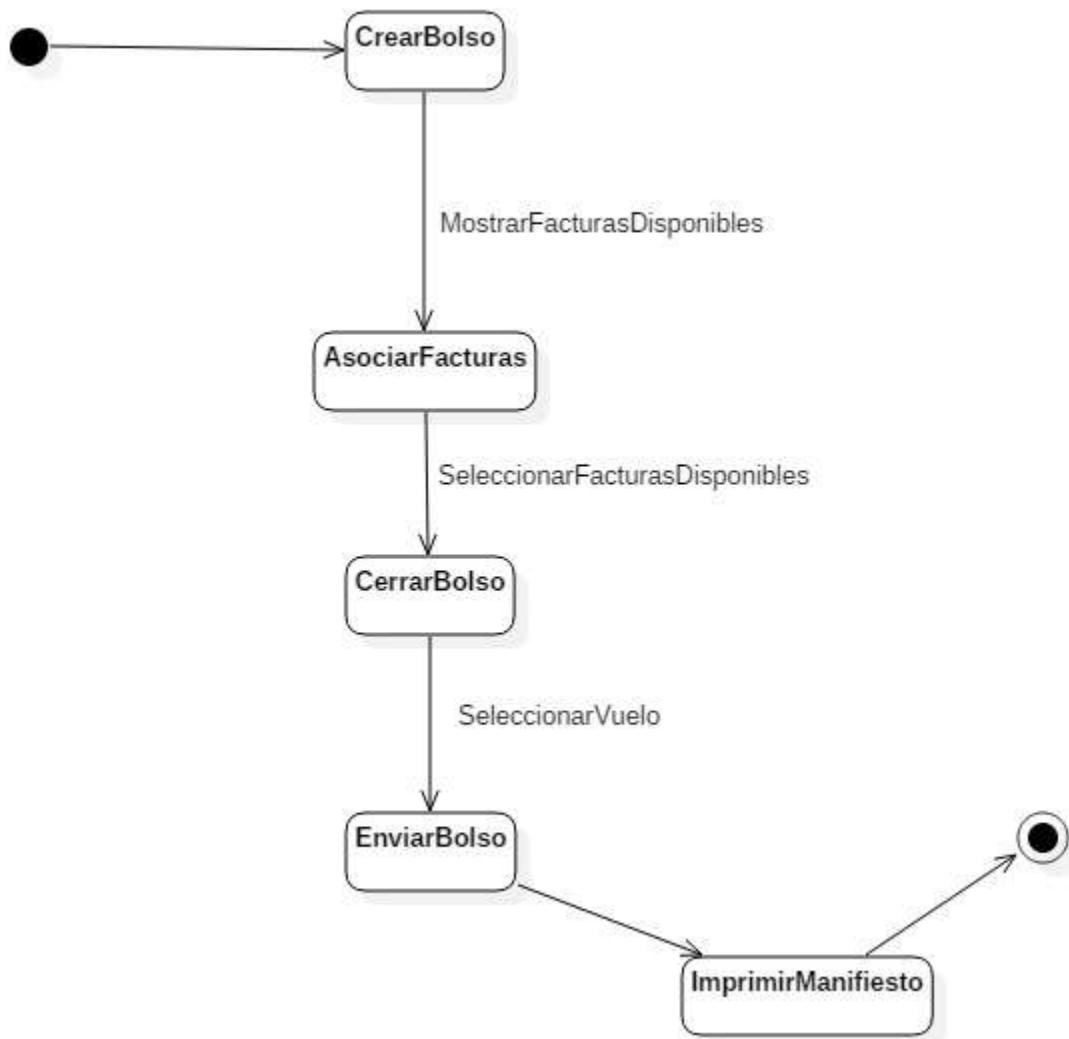


Figura 7. Diagrama de Estado – Preparar Envío

En el presente diagrama de Estado se representa el proceso de preparación del envío que inicia desde el momento en que el agente de la estación origen crea un bolso con su respectivo código y ruta, posteriormente deberá asociar al bolso aquellas facturas que están pendientes de enviar siempre y cuando estén bajo la misma ruta. Una vez que el bolso haya llegado al límite de cantidad de ítems o peso permitido, el agente deberá cambiar el estado del bolso a cerrado, indicando que está disponible para ser enviado. Luego de tener listos los bolsos deberán de seleccionar el que será enviado especificando la fecha y vuelo, cambiando automáticamente el estado del bolso a

“Enviado”. Para finalizar el proceso, el agente deberá imprimir el manifiesto de encomienda que servirá como soporte de los paquetes enviados.

✓ Entrega de Paquete

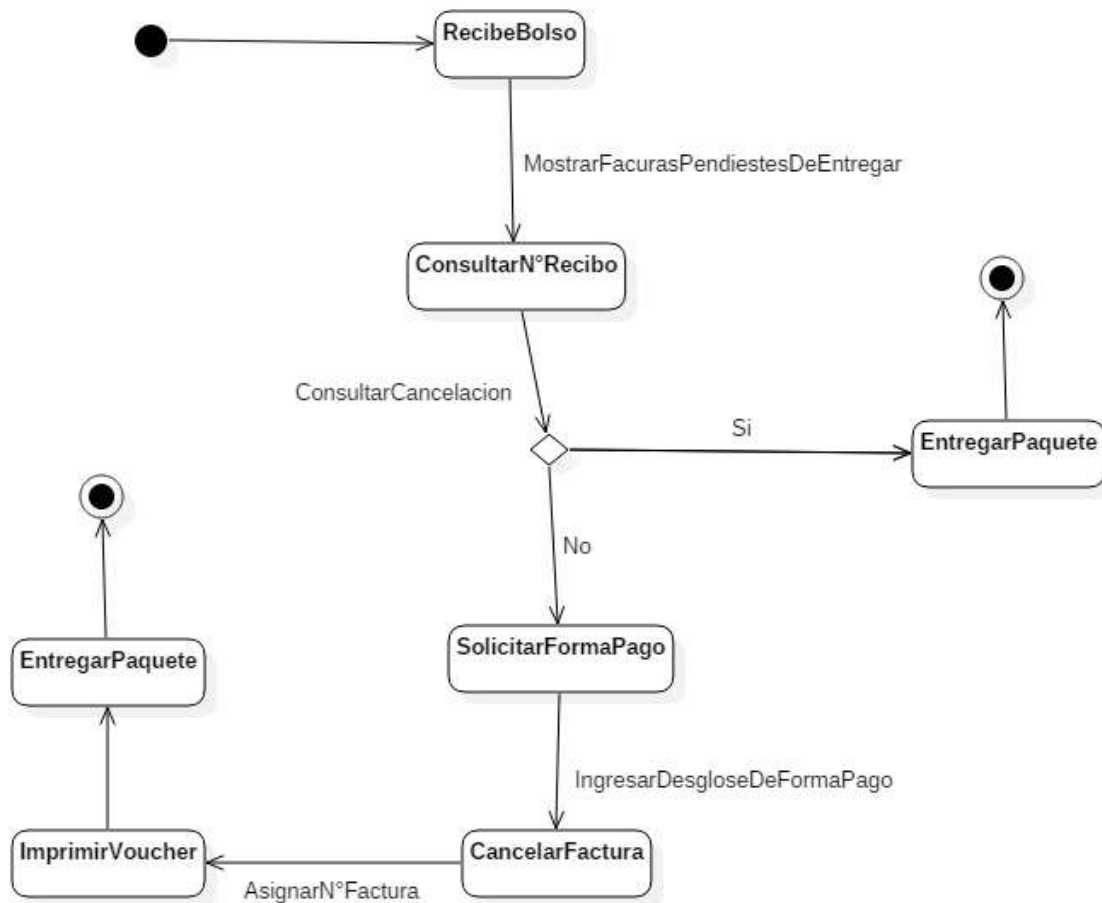


Figura 8. Diagrama de Estado – Entrega de Paquete

En el presente diagrama de estado se describe el proceso de Entrega de Paquete iniciando desde el momento en que el agente de la estación destino recibe el bolso enviado desde la estación origen, cambiando el estado del bolso a “Recibido”.

Cuando el cliente receptor se presenta en la estación destino para reclamar el paquete deberá proporcionar su número de recibo o factura al agente, para que este pueda consultar en el sistema y saber si esta cancelado o no. En caso de estar cancelado el

agente procederá a entregarle el paquete al cliente y cambiara el estado de este a “Entregado”; en caso contrario el agente solicitará el desglose de forma de pago al cliente para poder cancelar la factura ya que no se pueden entregar paquetes que no estén cancelados. Luego de ingresar el desglose de forma de pago, se enviará la información de la factura al sistema contable por medio de la interfaz proporcionada por el mismo y se imprimirá el voucher de la nueva factura. Por último, el agente entregará el paquete al cliente receptor cambiando el estado de este a “Entregado”.

Diagramas de Secuencia

✓ Recepción de Paquete

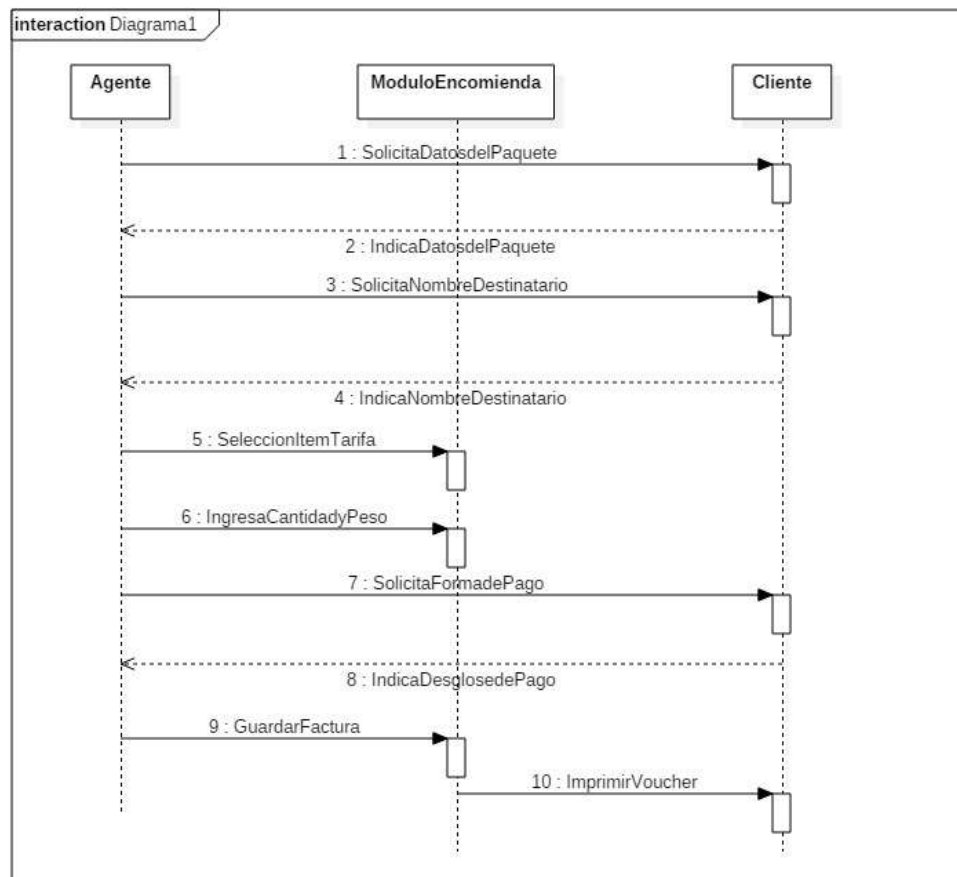


Figura 9. Diagrama de Secuencia – Recepción de Paquete

En el siguiente diagrama de secuencia, se describe el proceso de recepción de paquete, iniciando desde el momento en que el agente de la estación origen solicita los

datos del paquete que el cliente ordenante desea enviar, una vez que el cliente proporciona la información solicitada, el agente especifica dentro del módulo de encomienda los datos del envío como son: destino, nombre del cliente ordenante, nombre del cliente receptor, ítem de encomienda, cantidad y peso; con dicha información el módulo obtiene la tarifa a cobrar según el peso y cantidad. Como siguiente paso el agente consulta al cliente el tipo de forma de pago que puede ser: al crédito, de contado o al cobro, si el cliente selecciona cualquiera de las 2 primeras opciones deberá de especificar el desglose de la cancelación de la factura siendo esto tarjeta, efectivo o cheque. Luego de haber llenado la información requerida, el módulo crea el N° de guía correspondiente a la factura y generara un voucher con toda la información ingresada. En caso de seleccionar al cobro en vez de registrarse una factura, se registrará un N° de recibo que deberá ser cancelado en la estación destino por el cliente receptor para poderse entregar el paquete.

✓ **Preparar envío del Paquete.**

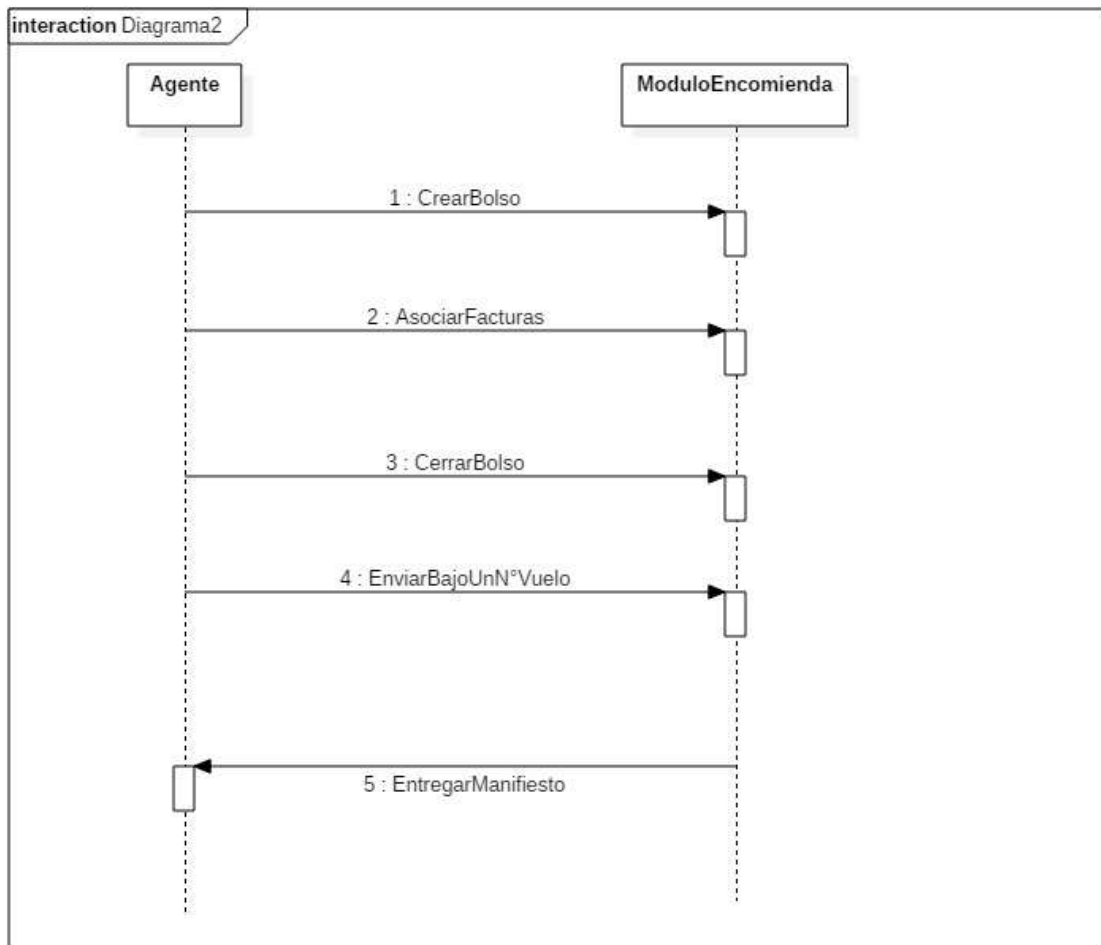


Figura 10. Diagrama de Secuencia – Preparar Envío

En el siguiente diagrama de secuencia se describe el proceso de preparación del envío de encomienda, partiendo desde el momento en que el agente de la estación origen crea un bolso con su código identificador en una ruta específica, cuyo estado nace por defecto [Abierto]. El siguiente paso es asociar al bolso con estado Abierto las facturas que se encuentran pendientes de asignar y que estén bajo la misma ruta del bolso. Una vez que se ha cubierto la cantidad de ítems permitida por bolso se procede a cambiar el estado de este a [Cerrado], como indicador que dicho paquete se encuentra listo para ser enviado.

Posteriormente se seleccionan los bolsos que se encuentran listos a ser enviados para cambiar el estado de Cerrado a [Enviado], asignándoles un vuelo y fecha de envío, y

en ese momento el agente deberá generar el manifiesto de encomienda como soporte de los paquetes que serán enviados.

✓ Entrega de Paquete

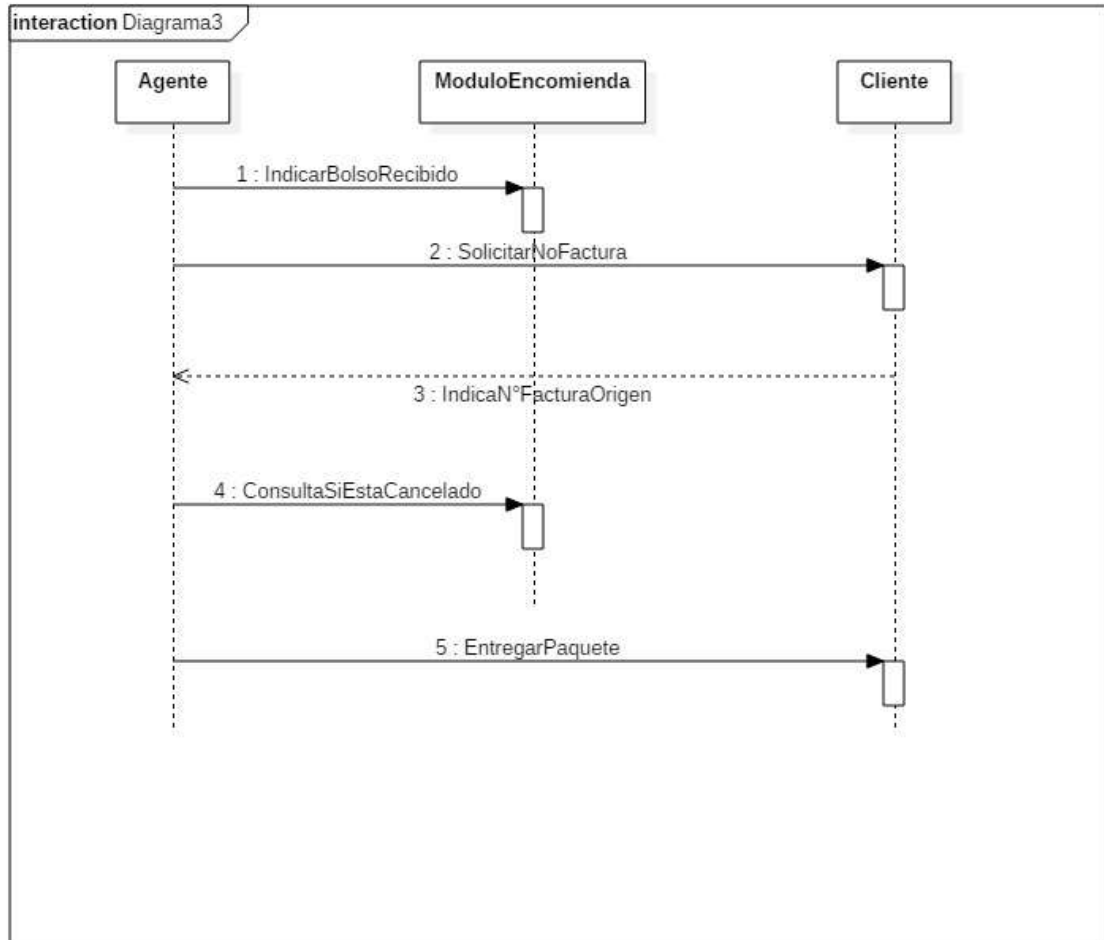


Figura 11. Diagrama de Secuencia – Entrega de Paquete

En el siguiente diagrama de secuencia se describe el proceso de entrega de paquetes. Una vez que el bolso es entregado a la estación destino, el agente de dicha estación debe de cambiar el estado del bolso a [Recibido] ya que solo los paquetes que se encuentren dentro de bolsos con este estado podrán estar disponibles para ser entregados al cliente receptor.

Cuando el cliente receptor se presenta a la estación destino deberá presentar su N° de factura o N° de recibo de la encomienda enviada, el agente procederá a ingresar el código proporcionado por el cliente para verificar en el sistema si esta cancelada o pendiente de pago; en caso de estar cancelado simplemente se cambia el estado del paquete a [Entregado] y se procede a proporcionar el paquete al cliente receptor. Si no estuviera cancelado se solicita al cliente el desglose de forma de pago, ya sea tarjeta, efectivo o cheque, ya que si no cancela no podrá ser entregado el paquete.

Modelo de Dominio

✓ Encomienda

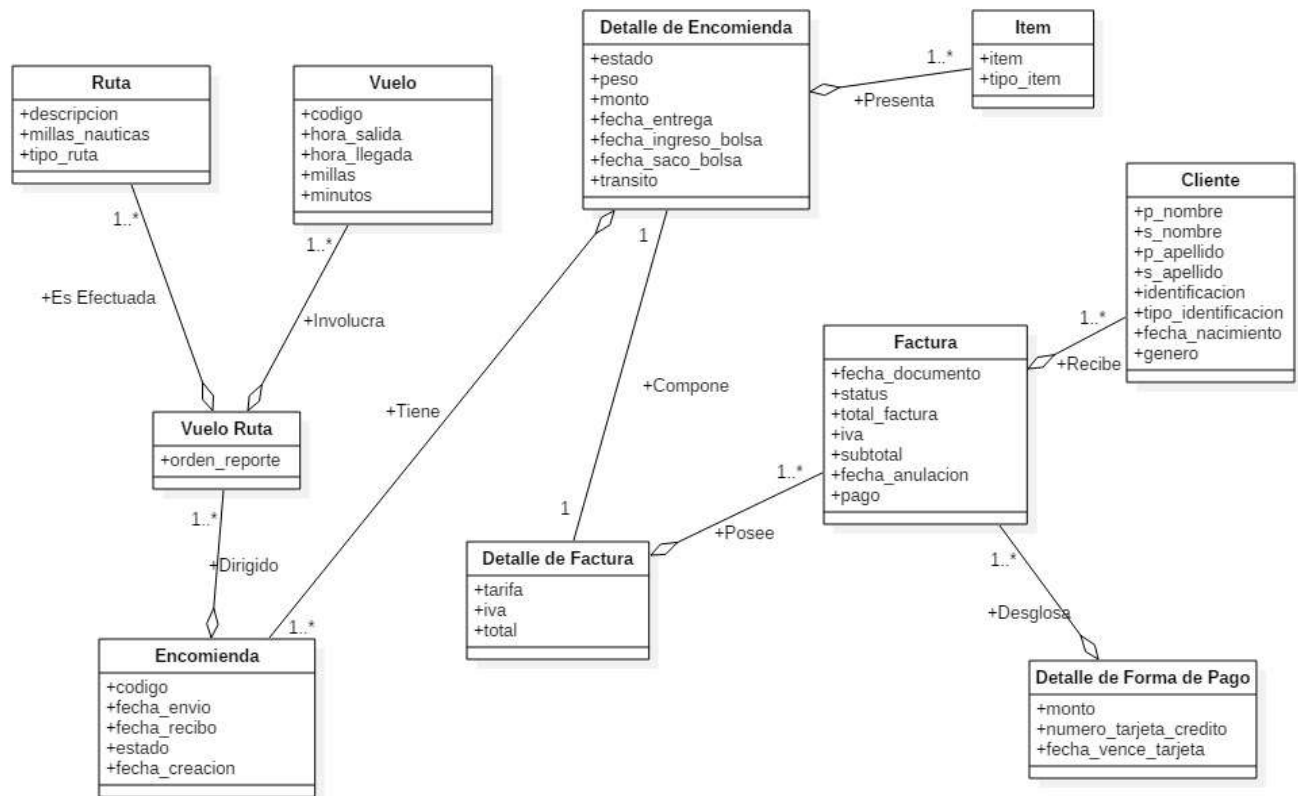


Figura 12. Modelo de Dominio - Encomienda

En el presente diagrama de Dominio podemos definir cada de uno de los conceptos involucrados dentro del modelo de encomienda. Dentro de estas tenemos como elemento principal **Encomienda** y **Detalle de Encomienda** donde se almacena la información del bolso y paquetes que serán enviados dentro de este, tales como: **ítem, peso, cantidad, ruta, cliente ordenante y cliente receptor**. Interactuando así las entidades de **Cliente, Ruta, Vuelo y Vuelo Ruta** que se utilizan para registrar la dirección de los paquetes enviados. Cada paquete está asociado directamente a una Factura que contiene la información de la **Forma de Pago, fecha de documento, total de factura, subtotal y desglose de pago**.

Diagrama de Clase

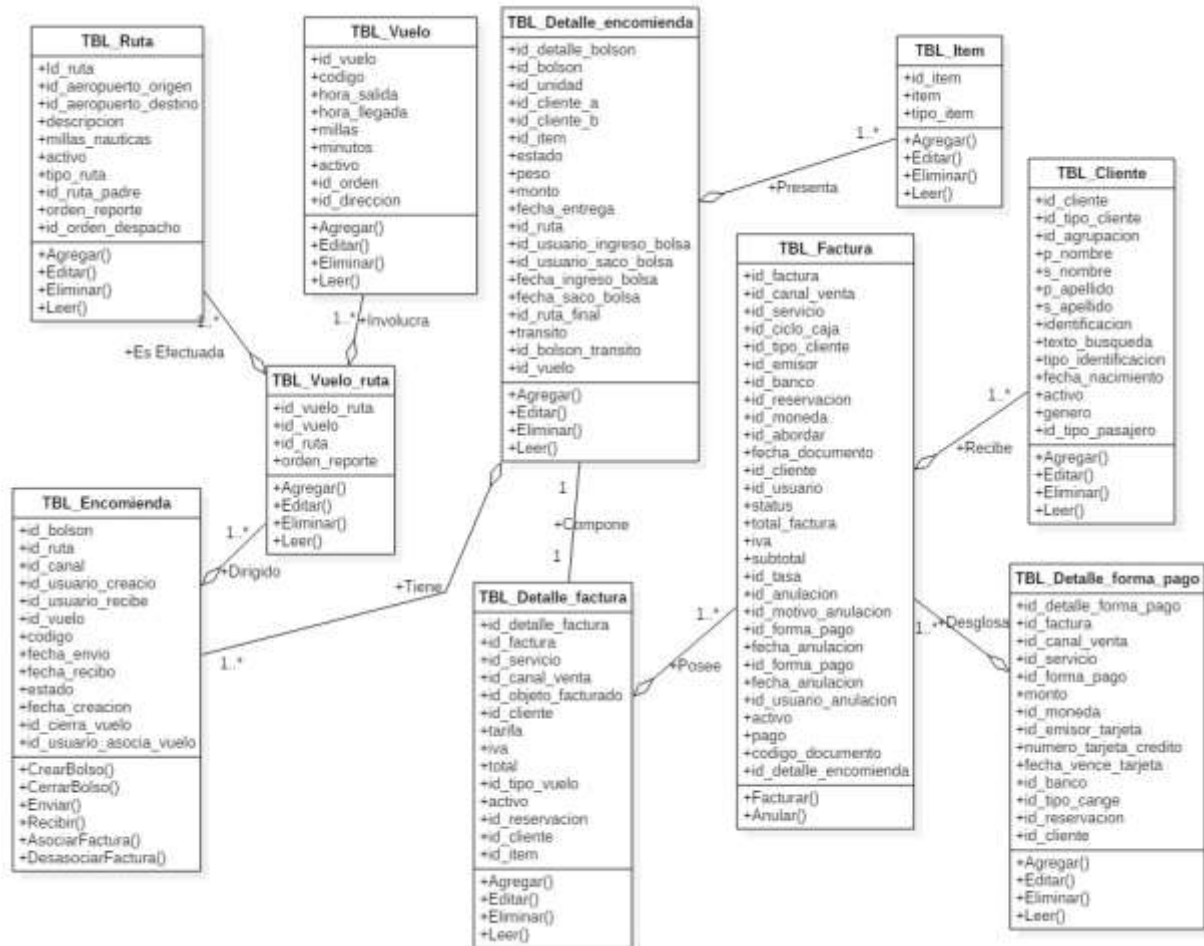


Figura 13. Diagrama de Clase - Encomienda

En el siguiente diagrama de Clase se describe a mayor detalle el módulo de encomienda. En dicha representación gráfica se puede apreciar cómo interactúan entre sí las clases de este modelo. Partiendo como clases principales [TBL_Encomienda] y [TBL_Detalle_Encomienda], que contienen los siguientes atributos: id_bolson, código, ruta, estado, id_vuelo, cliente_origen, cliente_destino, peso, monto, id_item, cantidad; donde se registra la información de los paquetes que serán enviados. También interactúan en este modelo la clase [TBL_Factura], que permite crear la guía de la encomienda enviada, así como la tarifa asignada a esta.

Dentro de este modelo también tenemos el flujo de cancelación de las facturas, donde se especifica el detalle del desglose de forma de pago y los tipos de forma de pago (al cobro, al crédito y de contado).

En este esquema también se aprecia la interacción de las clases vuelo, vuelo_ruta y ruta, al que están asociados los bolsos que serán enviados con los paquetes previamente recepcionados.

Diagrama Entidad Relación

En este diagrama se describe de manera más detallada las entidades anteriormente expuestas, en este caso se muestran los diferentes atributos o campos que almacenarán toda la información correspondiente al sistema. Cada entidad refleja su identificador y comportamiento con el resto de las entidades a través de sus relaciones. Podemos observar quienes actúan como llaves foráneas dentro de otras tablas para que pueda existir algún tipo de asociación entre ellas.

✓ Modulo de Encomienda



Figura 14. Diagrama Entidad Relación - Encomienda

Arquitectura del Módulo de Encomienda

En esta sección del documento se presenta de una manera general, como está compuesto el módulo de Encomienda, y la integración del mismo con los Sistemas existentes en la empresa.



Figura 15. Flujo del proceso de Encomienda

1. Creación del Servicio Encomienda
2. Definición de Estructuras propias del Modulo
3. Integración con el modulo de Despacho

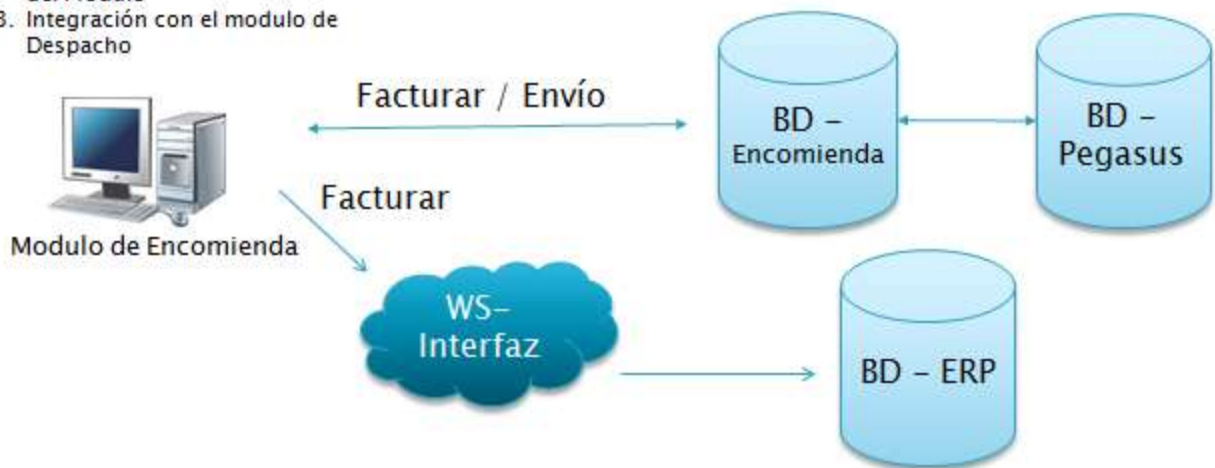


Figura 16. Integración con Pegasus y ERP

En este último diagrama se puede apreciar como el módulo de Encomienda interactúa en ambas direcciones con el sistema de Venta de Boletos (PEGASUS); ya que de este sistema lee los datos relacionados a los vuelos programados para viajar en el día en curso, así como los clientes existentes en su base de datos, y escribe los datos relacionados a factura, ya que se utilizó la misma tabla de facturación (maestro - detalle), que existía para tener un solo repositorio de facturas.

También se muestra como el módulo de encomienda envía información tanto de facturación como anulación de los documentos, al sistema contable ERP, utilizando el webservice que preparo el proveedor del sistema contable, para poder escribir en un formato soportado por el sistema y la data fuera consistente con los demás servicios que son enviados desde el sistema PEGASUS.

Diseño gráfico del Módulo de Encomienda

En esta sección del documento se presenta de una manera general, como está diseñado el módulo de Encomienda, para brindar un entorno sencillo e intuitivo al usuario para poder navegar en el sistema.

En vista que el módulo de encomienda está integrado al sistema Pegasus, utilizara el mismo cuadro de Login de dicho sistema, mostrando la siguiente interfaz:

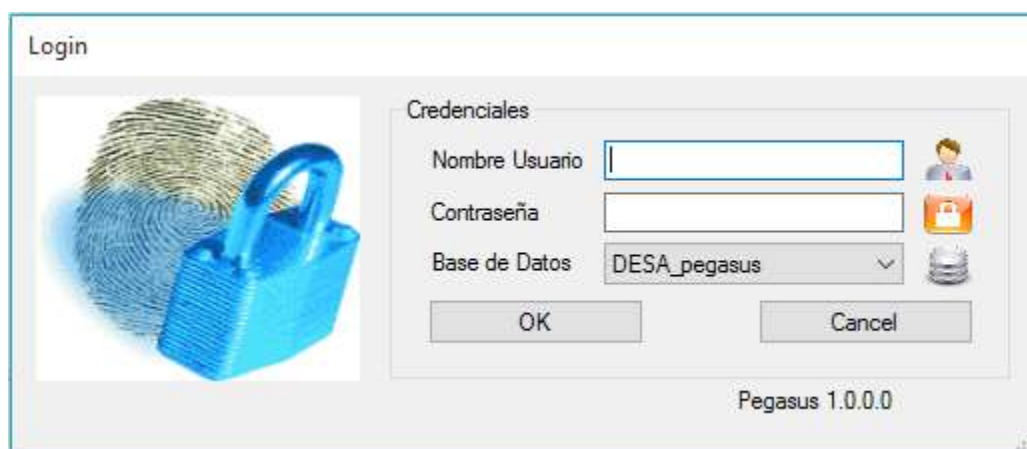
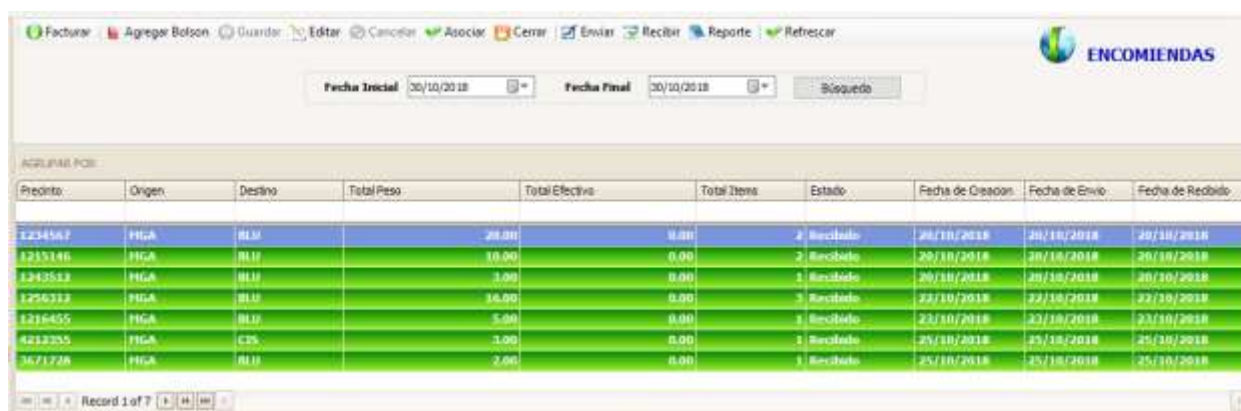


Figura 17. Cuadro de Login

El módulo tendrá un conjunto de opciones que representaran cada una de las partes del flujo que realizan actualmente, tales como: Facturar, Agregar Bolson, Asociar, Cerrar, Enviar, Recibir, Reporte, Refrescar.



Prejinto	Origen	Destino	Total Peso	Total Efectivo	Total Items	Estado	Fecha de Creacion	Fecha de Envio	Fecha de Recibo
1234567	HGA	BLI	20.00	0.00	2	Recibido	20/10/2018	20/10/2018	20/10/2018
1235146	HGA	BLI	10.00	0.00	2	Recibido	20/10/2018	20/10/2018	20/10/2018
1243512	HGA	BLI	3.00	0.00	1	Recibido	20/10/2018	20/10/2018	20/10/2018
1256312	HGA	BLI	16.00	0.00	3	Recibido	22/10/2018	22/10/2018	22/10/2018
1256455	HGA	BLI	5.00	0.00	1	Recibido	22/10/2018	22/10/2018	22/10/2018
4212355	HGA	CPS	3.00	0.00	1	Recibido	25/10/2018	25/10/2018	25/10/2018
3671728	HGA	BLI	2.00	0.00	1	Recibido	25/10/2018	25/10/2018	25/10/2018

Figura 18. Menú principal

Otra forma de acceder al módulo es a través del menú principal del sistema, donde se despliegan los distintos módulos que contiene el Sistema PEGASUS; tal como se ve en la siguiente imagen:

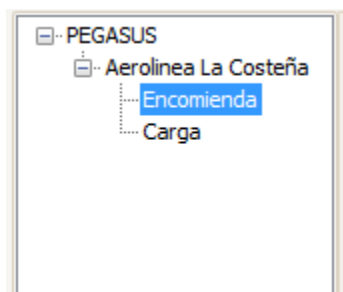


Figura 19. Menú del Sistema

El módulo cuenta con una pantalla resumen que contiene la información de los ítems que se encuentran en un determinado BOLSON, para que el usuario pueda visualizar o buscar de una manera más rápida y eficiente los paquetes a entrega o monitorear su estado. Así como se muestra en la siguiente pantalla:



Figura 20. Pantalla Secundaria de paquetes

Fase de Transición
Casos de Prueba

Objetivo del caso de prueba	Validar que el proceso de recepción del paquete funcione correctamente y permita registrar las encomiendas que serán enviadas desde la estación Origen.		
Identificador	TC_Encomienda_001		
Nombre del Caso	Recepción de encomienda		
Precondiciones	<ul style="list-style-type: none"> * Un tarifario de encomiendas * Deben estar configuradas las unidades de medida * Rutas creadas en el módulo de administración 		
Paso	Resultado Esperado	Datos de Prueba	Resultado Obtenido
1) Ingresar el nombre o identificación del cliente ordenante, para buscarlo dentro del listado de clientes	a) El cliente existe dentro del listado y se procede a seleccionarlos b) El cliente no existe	Identificación = 001-121292-0012k	No existe en el listado de clientes, se procedió a registrar los datos y posteriormente a seleccionarlo como cliente Ordenante

	y se procede a ingresar la información del cliente, para registrarlo dentro de la base de datos del sistema		
2) Seleccionar el destino de la encomienda		Destino = CIS	OK
3) Ingresar el nombre del cliente receptor, en el detalle de encomienda	<p>a) El cliente existe dentro del listado y se procede a seleccionarlos</p> <p>b) El cliente no existe y se procede a ingresar la información del cliente, para registrarlo dentro de la base de datos del</p>	Nombre = Juan Pérez	Existe dentro del listado de clientes, y se marca dentro de la grilla del detalle de encomienda

	sistema		
4) Seleccionar el tipo de Ítem a enviar		Ítem = Tarifa especial 1x lbs	OK
5) Ingresar el peso del ítem a enviar	Que el sistema muestre el valor de la tarifa según el tipo y peso del objeto	Peso = 5lbs	\$5
6) Seleccionar la forma de pago		Forma de pago = Contado	OK
7) Seleccionar el detalle de forma de pago		Desglose = Efectivo, Monto \$5	Ok

8) Hacer clic en el botón aceptar	<p>1. Registrar en la tabla de factura del Sistema PEGASUS, la encomienda ingresada por el usuario</p> <p>2. Insertar en la tabla de facturación del Sistema Contable, los datos de la factura, utilizando el webservice proporcionado por la empresa</p> <p>3. Creación del bolso virtual, con la nueva encomienda, bajo la ruta previamente seleccionada</p>	El registro fue guardado tanto en la tabla de FACTURA del Sistema PEGASUS como del Sistema Contable. Así mismo se verifico que los datos del paquete fueron guardados en la tabla de encomienda. Numero de Factura creado [MGA00001]. Mostrar en pantalla el voucher generado por la factura.
-----------------------------------	--	---

Tabla 5. Casos de Prueba – Recepción de Paquete

Objetivo del caso de prueba	Validar que el proceso de preparación del envío de los paquetes funcione correctamente y permita crear, asociar y enviar los bolsos a su destino.		
Identificador	TC_Encomienda_002		
Nombre del Caso	Preparación del Envío de encomiendas		
Precondiciones	* Deben de existir paquetes disponibles para ser enviados		
Paso	Resultado Esperado	Datos de Prueba	Resultado Obtenido
1) Crear un nuevo bolso, bajo una ruta en específico	Un nuevo bolso, con su precinto	Precinto = 1234567, Origen = MGA, Destino = CIS	Bolso creado con el precinto [1234567], bajo la ruta MGA - CIS
2) Asociar paquetes disponibles, a un bolso en específico, cuyo estado sea ABIERTO	Que el paquete quede asignado al bolso previamente seleccionado	Factura de encomienda = MGA000001	Factura MGA000001, bajo el bolso con precinto [1234567]

3) Cerrar el bolso	Cambiar estado de ABIERTO a CERRADO	Vuelo en el que se enviara el bolso = 142, Fecha Envío = 20/12/2017	Cambio de estado de Abierto a Cerrado. El bolso con precinto [1234567], aparece en el manifiesto de encomienda, con el vuelo 142
4) Enviar bolso	Cambiar estado de Cerrado a Enviado		Cambio de estado de Cerrado a Enviado

Tabla 6. Casos de Prueba – Preparación de Envío de Paquete

Objetivo del caso de prueba	Validar que el proceso de Entrega de paquete funcione correctamente		
Identificador	TC_Encomienda_003		
Nombre del Caso	Entrega de Encomiendas		
Precondiciones	* Solo se pueden entregar aquellos paquetes, cuya factura se encuentra cancelado * El bolso donde se encuentran las encomiendas, debe de estar en estado ENVIADO		
Paso	Resultado Esperado	Datos de Prueba	Resultado Obtenido
1) Seleccionar el bolso que se encuentra en estado ENVIADO, para cambiar su estatus ha RECIBIDO	Cambio de estado de ENVIADO a RECIBIDO		Estado RECIBIDO

2) Ingresar el código de la factura de encomienda, solicitado al cliente receptor, para corroborar que corresponde al del cliente ordenante	a) En caso de que no exista el sistema deberá enviar un mensaje que el código no existe b) En caso de que el Código si exista, se mostrara en pantalla el detalle de la factura de dicha encomienda	Factura MGA000001	= Detalle de la encomienda relacionada a la factura [MGA000001]
3) Cambiar estado del paquete de Recibido a Entregado	Cambio de estado de Recibido a Entregado		Cambio de estado en el paquete, de Recibido a Entregado

Tabla 7. Caso de Prueba – Entrega de Paquetes

Costos de Inversión

- Para la implementación del módulo de encomienda no se incurrieron en gastos adicionales de recursos humanos ni de licenciamiento porque la empresa ya contaba con estos previamente como fueron las herramientas de trabajo Visual Studio 2012 y SQL Server 2014.

- Solo se ha realizado una inversión en equipos de cómputo de capacidad estándar. Fueron un total de 13 (trece) computadoras, 1 (una) por cada estación con un costo de \$300 por cada una.

Equipo por adquirir	Precio	Total
13 computaras de capacidad estándar.	\$300	\$3900

Tabla 8. Costos de Inversión

Beneficios Obtenidos

- La empresa ha disminuido el uso de telefonía fija debido a que antes de la implementación del módulo de encomienda se tenía que llamar a las estaciones para preguntar por el estado del paquete, ahora con la solución informática brindada los agentes de cada estación podrán verificar los estados de los paquetes en tiempo real.

- La empresa ha disminuido el uso de recurso humano por cada estación ya que antes de la implementación del sistema se utilizaban 2 agentes por estación, ahora con el módulo de encomienda automatizado e integrado con los sistemas existentes de la empresa solo se necesita de 1 en las distintas estaciones de encomienda logrando así reubicar personal en otras áreas.

Costo del Recurso Humano	C\$10,000~C\$15,000 al mes	
Llamadas Telefónicas Diarias	Antes de la implementación	Después de la implementación
	100 ~ 150 llamadas	14 ~ 20 llamadas

Tabla 9. Costo de RRHH y Reducción de llamadas

Conclusiones

- Se analizaron los requerimientos utilizando la metodología RUP para desarrollar el módulo de encomienda para la empresa La Costeña.
- Se diseñó la base de datos para el almacenamiento, lectura y escritura de la información del módulo de encomienda para la empresa La Costeña mediante la cual se logró integrar con la base de datos principal de Reservación – Despacho Vuelo.
- Se diseñó una interfaz gráfica intuitiva y de fácil manejo que permite a los usuarios adecuarse rápidamente.
- Se han codificado los elementos del módulo de encomienda para la empresa la Costeña integrando la interfaz gráfica y la base de datos desarrollada.
- Se diseñaron y evaluaron los casos de prueba del módulo de encomienda para la empresa La Costeña, de esta manera se logró corroborar su buen funcionamiento e integración con los sistemas existentes de la empresa.
- Se implementó el módulo de encomienda para la empresa La Costeña realizando los ajustes necesarios para su óptimo funcionamiento.

Recomendaciones

Para poder hacer uso del módulo de Encomienda, se deben de tomar en cuenta las siguientes recomendaciones:

- Revisar y estudiar el manual de usuario proporcionado para una mejor comprensión del módulo de encomienda.
- Verificar que el equipo de trabajo esté conectado a la red de la empresa LA COSTEÑA en caso de estar dentro de la oficina principal ubicada en Managua, en caso de estar ubicada físicamente en alguna de las otras sucursales que están en distintos departamentos de la Costa Atlántica, se debe de comprobar que estén conectadas a internet, ya que a por medio de éste se puede establecer la comunicación con la VPN que está habilitada, para que se puedan conectar con el servidor central.
- El usuario que está ingresando al módulo debe tener los permisos correspondientes para poderse loguear y a su vez debe contar las siguientes operaciones: Facturar, Enviar, Recibir, Entregar y Cancelar.
- Se debe de confirmar que el usuario que se encargara de facturar las encomiendas, este asociado a un canal de venta que tenga habilitado un CODIGO de factura, que utiliza el sistema de Contable para identificar los documentos por canal de venta; ya que en caso de que el usuario no esté asociado a un canal de venta VIGENTE, dichas facturas no serán enviadas automáticamente a la interfaz del sistema contable.
- Brindar soporte técnico cuando sea necesario para así garantizar el óptimo funcionamiento del módulo de Encomienda.

Bibliografía

- Bembibre, V. (03 de 02 de 2009). *Definicion ABC*. Obtenido de <http://www.definicionabc.com/tecnologia/base-de-datos.php>
- Cornejo, J. E. (Enero de 2008). *docirs*. Obtenido de <https://www.docirs.cl/uml>
- Diosdado, L. E. (19 de 09 de 2016). *Academia.Edu*. Obtenido de Academia.Edu Corporation:
http://www.academia.edu/28654205/Componentes_de_un_modelo_Entidad-Relaci%C3%B3n
- Garcerant, I. (10 de 07 de 2008). *Tecnologia y Synergix*. Obtenido de <https://synergix.wordpress.com/2008/07/10/modelo-de-dominio/>
- metodoss.com. (04 de 2017). *metodoss.com*. Obtenido de <https://metodoss.com/metodologia-rup/>
- MKLab, C. (15 de 11 de 2016). *StarUML*. Obtenido de StarUML MKLab, Co.:
<http://staruml.io/>
- Paguay, B. (2012). *SlideShare*. Obtenido de <https://es.slideshare.net/byron26/visual-studio-2012-14504602>
- Pérez, A. B. (31 de 01 de 2017). *www.encyclopediainanciera.com*. Obtenido de <https://www.encyclopediainanciera.com/definicion-sistemas-de-informacion.html>
- Rouse, M. (Enero de 2015). *searchdatacenter.techtarget.com*. Obtenido de <https://searchdatacenter.techtarget.com/es/definicion/SQL-Server>.
- Ucha, F. (25 de 7 de 2015). *DefinicionABC*. Obtenido de DefinicionABC:
<https://www.definicionabc.com/general/encomienda.php>
- UML, K.-E. (10 de 05 de 2010). *KDE*. Obtenido de <https://docs.kde.org/stable4/es/kdesdk/umbrello/uml-elements.html>

ANEXOS

I. Diccionario de Datos

TBL_CAJ_DETALLE_FACTURA				
column	type	Precision	max_length	Permite Nulls
ACTIVO	bit	NULL	1	NO
id_canal_venta	int	NULL	4	SI
id_cliente	int	NULL	4	SI
Id_detalle_factura	int	NULL	4	NO
Id_factura	int	NULL	4	NO
Id_objeto_facturado	int	NULL	4	SI
Id_servicio	int	NULL	4	NO
Id_tipo_vuelo	int	NULL	4	SI
iva	numeric	18	9	NO
tarifa	numeric	18	9	NO
total	numeric	18	9	NO

Tabla 10. Detalle de Factura

TBL_CAJ_DETALLE_FORMA_PAGO				
column	type	Precision	max_length	Permite Nulls
fecha_vence_tarjeta	datetime	NULL	8	SI
Id_banco	int	NULL	4	SI
id_canal_venta	int	NULL	4	NO
Id_detalle_forma_pago	int	NULL	4	NO
Id_emisor_tarjeta	int	NULL	4	SI
Id_factura	int	NULL	4	NO
Id_forma_pago	int	NULL	4	NO
Id_moneda	int	NULL	4	NO
Id_servicio	int	NULL	4	NO
Id_tipo_cange	int	NULL	4	NO
monto	decimal	18	9	NO
numero_tarjeta_credito	nvarchar	NULL	100	SI

Tabla 11. Detalle de Forma de Pago

TBL_DES_ITEM				
column	type	Precision	max_length	Permite Nulls
Id_item	int	NULL	4	NO
item	nvarchar	NULL	200	NO
tipo_item	nchar	NULL	2	NO

Tabla 12. Items

TBL_CAJ_FACTURA				
column	type	Precision	max_length	Permite Nulls
ACTIVO	bit	NULL	1	NO
afecto_inventario	bit	NULL	1	SI
cange	varchar	NULL	100	SI
codigo_documento	nvarchar	NULL	20	SI
fecha_anulacion	datetime	NULL	8	SI
fecha_documento	datetime	NULL	8	SI
fecha_vence_tarj_credito	datetime	NULL	8	SI
Id_abordar	int	NULL	4	SI
Id_anulacion	int	NULL	4	SI
Id_banco	int	NULL	4	SI
id_canal_venta	int	NULL	4	NO
id_ciclo_caja	int	NULL	4	SI
id_cliente	int	NULL	4	SI
Id_detalle_encomienda	int	NULL	4	SI
Id_emisor	int	NULL	4	SI
Id_factura	int	NULL	4	NO
Id_forma_pago	int	NULL	4	SI

Id_moneda	int	NULL	4	SI
Id_motivo_anulacion	int	NULL	4	SI
Id_Reservacion	int	NULL	4	SI
Id_servicio	int	NULL	4	NO
Id_tasa	int	NULL	4	NO
Id_tipo_cliente	int	NULL	4	SI
Id_usuario	int	NULL	4	SI
id_usuario_anulacion	int	NULL	4	SI
iva	decimal	11	9	SI
nombre	varchar	NULL	60	SI
nombre_tarjeta	nvarchar	NULL	100	SI
num_tarj_credito	varchar	NULL	16	SI
pago	decimal	18	9	SI
ruc	varchar	NULL	15	SI
status	varchar	NULL	2	SI
subtotal	decimal	11	9	SI
total_factura	decimal	12	9	SI

Tabla 13. Encabezado de Factura

TBL_DES_DETALLE_ENCOMIENDA				
column	type	Precision	max_length	Permite Nulls
estado	varchar	NULL	2	NO
fecha_entrega	datetime	NULL	8	SI
fecha_ingreso_bolsa	datetime	NULL	8	SI
fecha_saco_bolsa	datetime	NULL	8	SI
Id_bolson	int	NULL	4	NO
Id_bolson_transito	int	NULL	4	SI
Id_cliente_a	int	NULL	4	NO
Id_cliente_b	int	NULL	4	SI
Id_detalle_bolson	int	NULL	4	NO
Id_item	int	NULL	4	NO
Id_ruta	int	NULL	4	SI
Id_ruta_final	int	NULL	4	SI
Id_unidad	int	NULL	4	NO
ID_usuario_ingreso_bolsa	int	NULL	4	SI
ID_usuario_saco_bolsa	int	NULL	4	SI
monto	numeric	18	9	NO
peso	numeric	18	9	NO

transito	bit	NULL	1	SI
----------	-----	------	---	----

Tabla 14. Detalle de Encomienda

TBL_DES_ENCOMIENDA				
column	type	Precision	max_length	Permite Nulls
Codigo	nvarchar	NULL	14	SI
estado	varchar	NULL	3	NO
fecha_creacion	datetime	NULL	8	NO
fecha_envio	datetime	NULL	8	SI
fecha_recibido	datetime	NULL	8	SI
Id_bolson	int	NULL	4	NO
id_canal_venta	int	NULL	4	NO
ID_CIERRE_VUELO	int	NULL	4	SI
Id_ruta	int	NULL	4	NO
Id_Usuario_asocia_vuelo	int	NULL	4	SI
Id_usuario_creacion	int	NULL	4	NO
Id_usuario_recibe	int	NULL	4	SI
Id_vuelo	int	NULL	4	SI

Tabla 15. Encabezado de Encomienda

TBL_DES_TARIFA_CARGA				
column	type	Precision	max_length	Permite Nulls
Id_item_despacho	int	NULL	4	SI
Id_tarifa_carga	int	NULL	4	NO
Id_unidad_medida	int	NULL	4	NO
limitado	bit	NULL	1	NO
minimo	numeric	18	9	NO
monto	decimal	18	9	NO
porcentaje_monto	numeric	18	9	NO
rango_final	numeric	18	9	NO
rango_inicial	numeric	18	9	NO
tipo	char	NULL	1	NO

Tabla 16. Configuración de Tarifa

TBL_RES_FORMA_PAGO				
column	type	Precision	max_length	Permite Nulls
ACTIVO	bit	NULL	1	NO
cod_ERP	nvarchar	NULL	4	SI
descripcion	nvarchar	NULL	500	NO
forma_pago	nvarchar	NULL	200	NO
Id_forma_pago	int	NULL	4	NO

Tabla 17. Catálogo de Formas de Pago

TBL_RES_VUELO				
column	type	Precision	max_length	Permite Nulls
ACTIVO	bit	NULL	1	NO
Codigo	int	NULL	4	NO
hora_llegada	datetime	NULL	8	NO
hora_salida	datetime	NULL	8	NO
Id_direccion	int	NULL	4	NO
Id_orden	int	NULL	4	NO
Id_vuelo	int	NULL	4	NO
millas	int	NULL	4	SI
minutos	int	NULL	4	SI

Tabla 18. Catálogo de Vuelo

TBL_RES_VUELO_RUTA				
column	type	Precision	max_length	Permite Nulls
Id_ruta	int	NULL	4	NO
Id_vuelo	int	NULL	4	NO
Id_vuelo_ruta	int	NULL	4	NO
orden_reporte	int	NULL	4	NO

Tabla 19. Relación Vuelo Ruta

TBL_RES_CLIENTE				
column	type	Precision	max_length	Permite Nulls
ACTIVO	bit	NULL	1	NO
cantidad_viajes_historico	int	NULL	4	SI
Codigo	nvarchar	NULL	100	SI
contacto	nvarchar	NULL	500	SI
correo_emergencia	nvarchar	NULL	200	NO
Direccion	nvarchar	NULL	500	SI
direccion_emergencia	nvarchar	NULL	-1	NO
email	nvarchar	NULL	200	NO
fecha_nacimiento	datetime	NULL	8	SI
genero	nvarchar	NULL	10	NO
Id_agrupacion	int	NULL	4	NO
id_cliente	int	NULL	4	NO
Id_Cliente_ERP	nvarchar	NULL	100	SI
Id_tipo_cliente	int	NULL	4	NO
Id_tipo_pasajero	int	NULL	4	NO
id_ubicacion_cobro	int	NULL	4	SI
Identificacion	nvarchar	NULL	40	SI
p_apellido	nvarchar	NULL	500	NO

p_nombre	nvarchar	NULL	500	NO
s_apellido	nvarchar	NULL	500	SI
s_nombre	nvarchar	NULL	500	SI
telefono	nvarchar	NULL	40	SI
telefono_emergencia	nvarchar	NULL	40	NO
texto_busqueda	nvarchar	NULL	4000	SI
tipo_identificacion	nvarchar	NULL	100	SI

Tabla 20. Maestro de Clientes

TBL_RUTA				
column	type	Precision	max_length	Permite Nulls
ACTIVO	bit	NULL	1	NO
descripcion	nvarchar	NULL	500	NO
Id_aeropuerto_destino	int	NULL	4	NO
Id_aeropuerto_origen	int	NULL	4	NO
Id_orden_despacho	int	NULL	4	NO
Id_ruta	int	NULL	4	NO
Id_ruta_padre	int	NULL	4	SI
millas_nauticas	float	53	8	NO
orden_reporte	int	NULL	4	NO
tipo_ruta	char	NULL	1	SI

Tabla 21. Catálogo de Rutas

II. Manual de Usuario

En esta sección del documento se encuentra descrito de manera general el funcionamiento del módulo de Encomienda del sistema PEGASUS.

Este módulo automatiza el proceso de encomienda, donde se abarcan los siguientes procesos: Facturación-Recepción, creación de Bolson, Asignar ítems a una bolsa, Cerrar, Enviar, Recibir y entregar paquetes.

Menú Principal

Contiene un conjunto de opciones agrupadas por secciones, que presenta las diferentes pantallas con que interactúa el usuario, que son las siguientes: Facturar, Agregar Bolsón, Guardar, Editar, Cancelar, Asociar, Cerrar, Enviar, Recibir, Reporte y Refrescar.

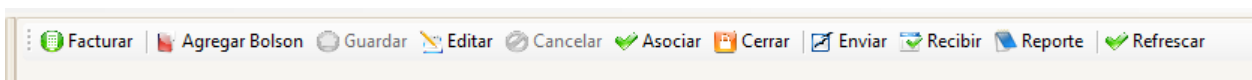


Figura 21. Menú Principal

✓ **Facturar**

En esta opción se factura la encomienda que se está recibiendo al remitente, para ser enviada a su destino.

✓ **Agregar Bolsón**

Por medio de esta opción se crea un Bolson, con el precinto que posee el área de encomiendas, especificando a la vez la ruta (origen – destino) que tendrá la bolsa.

✓ **Guardar**

Esta opción se utiliza para guardar los cambios que se realicen tanto en la operación [Agregar Bolson] como [Editar].

✓ **Editar**

Esta opción permite editar los datos de un bolsón previamente creado, los valores que se pueden modificar solamente son: Precinto, Origen y Destino.

✓ **Cancelar**

Esta opción se utiliza para deshacer los cambios que se realicen tanto en la operación [Agregar Bolson] como [Editar].

✓ **Asociar**

Esta opción se utiliza para asociar los ítems que fueron creados desde el paso facturación, al bolsón que se tiene previamente seleccionado. Simula la operación de incluir en una bolsa las encomiendas que tienen la misma ruta.

✓ **Cerrar**

Una vez que se ha llenado la bolsa con todos los ítems que cumplen con la misma ruta, entonces se procede a cerrar el bolsón. Al momento de cerrarlo se debe de especificar el día en que será enviado, para poder seleccionar el vuelo que este dentro de la programación de vuelos y así poder asociar la bolsa a dicho vuelo.

✓ **Enviar**

Una vez cerrado el bolsón, entonces se debe especificar que ya fue enviado.

✓ **Recibir**

Esta opción se utiliza para indicar que el bolsón ya llego a su destino.

✓ **Reporte**

Esta opción permite generar el reporte de Manifiesto de encomienda, por rango de fecha y vuelos.

✓ **Refrescar**

Esta opción permite refrescar los datos que se encuentran tanto en la grilla consolidado como en el detallado.

Menú Secundario

En esta sección se encuentran las siguientes opciones: Entregar, Facturar Entrega y Anular Factura.



Figura 22. Menú Secundario

✓ **Entregar**

Esta opción permite al usuario cambiar de estado al ítem que fue enviado, una vez llegado a su destino, al momento de ser entregado al cliente que aparece como DESTINATARIO. Solo requiere una confirmación por parte del usuario para realizar el cambio de estado.

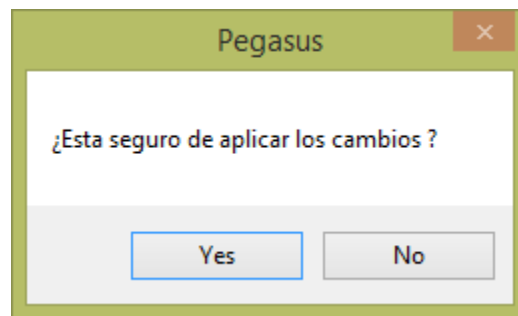



Figura 23. Confirmación para cambio de estado

✓ **Facturar Entrega**

Esta opción estará disponible, solo para aquellos ítems que fueron enviados desde su punto de ORIGEN con forma de pago AL COBRO. En caso de estar habilitado, entonces se mostrará la misma pantalla de facturación, pero el usuario solo deberá llenar la información del detalle de forma de pago:

Factura



Identificación : ☒

Cliente : ☐

Tipo de Forma de Pago: ☒ Contado ☐ Crédito ☐ NR ☐ Al Cobro

T. Cambio \$: **27.1443**

Buscar

Limite Crédito :

Crédito Disponible :

Origen :

Destino :

☐ Transito

Fecha Factura :

DETALLE					
Cliente	Descripcion	Peso/Valor	Unid. Medida	Tarifa	SubTotal

Record 0 of 0

DETALLE DE PAGO						
Moneda	Forma de Pago	Monto	Emisor	Numero Tarjeta	F.Vence MM/YYYY	Banco

Record 0 of 0

Sub Total \$:

Total C\$

Total \$:

Paga \$:

Paga C\$:

00.00

00.00

00.00

0.00

0.00

CAMBIO

\$

00.00

C\$

00.00

Aceptar

Cancelar

Figura 24. Pantalla de Facturación – Envío de Paquete

✓ **Anular Factura**

En esta sección está permitida para anular aquellas facturas que no fueron facturadas AL COBRO y que no han sido asociadas a ningún bolsón, es decir que

están en estado SIN ASIGNAR. En caso de cumplir con las condiciones antes descritas, se presentará en pantalla un mensaje de confirmación, solicitando al usuario que confirme o rechace el cambio de estado:

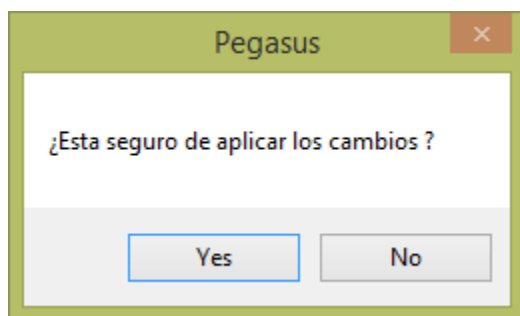



Figura 25. Confirmación de Anulación

✓ **Facturación**

Al momento de seleccionar esta opción, se mostrará al usuario la siguiente pantalla:

Factura

**La Costeña**
ALAS QUE UNEN A NICARAGUA

Identificación : ☒ Cliente : ☐ Tipo de Forma de Pago: ☒ Contado ☐ Crédito ☐ NR ☐ Al Cobro T. Cambio \$: **27.1443**

Limite Crédito : Crédito Disponible :

Origen : Destino : ☐ Transito Fecha Factura :

DETALLE					
Cliente	Descripcion	Peso/Valor	Unid. Medida	Tarifa	SubTotal

Record 0 of 0

DETALLE DE PAGO						
Moneda	Forma de Pago	Monto	Emisor	Numero Tarjeta	F.Vence MM/YYYY	Banco

Record 0 of 0

Sub Total \$:	Total C\$	Total \$:	Paga \$:	Paga C\$:	<input type="button" value="Aceptar"/>	<input type="button" value="Cancelar"/>
00.00	00.00	00.00	0.00	0.00		
		CAMBIO	\$ 00.00	C\$ 00.00		

Figura 26. Ingreso de información

El usuario puede hacer la búsqueda de clientes por Identificación o Nombre de Cliente.

[Identificación]: Habilita el texto inferior, para que el usuario ingrese el número de identificación que desea buscar.

[Cliente]: Habilita el texto inferior, para que el usuario ingrese el nombre del cliente que desea buscar.

Tipo de forma de pago

[Contado]: Selecciona esta opción para especificar que el cliente, cancelara la factura de contado.

[Crédito]: Selecciona esta opción para especificar que el cliente, cancelara la factura de crédito, pero esto solo será permitido para aquellos clientes que poseen límite de crédito.

[NR]: Selecciona esta opción para especificar que el cliente es un empleado de la empresa y se le cobrará una tarifa especial.

[Al cobro]: Selecciona esta opción para especificar que el cliente, cancelara la factura hasta el momento que la encomienda llegue a su DESTINATARIO. Cabe señalar que mientras no se cancele la factura, no podrá ser entregada. En este caso el usuario no tendrá que llenar la información de detalle de pago, ya que esto lo debe de ingresar la estación DESTINO.

Transito

[Ruta]: En caso de presentar una ruta de tránsito, se mostrará un listado extra, para que el usuario especifique cual es la ruta FINAL de la encomienda. También se mostrará en la grilla inferior una columna llamada TRANSITO, para especificar cuál es la ruta de tránsito y la ruta final.

Cliente Destino	Descripción	Estado	Peso	Unid. Medida	Tarifa	Total	Origen	Transito	Destino
Cliente Origen: 1-2-68: ALBERTO JOSE BLANDON LOPEZ									
KARLA MARTINEZ MARENGO			5.900 lbs		\$15.00	\$15.30	MGA		PZA

Entregar
 Facturar Entrega
 Anular Factura

Figura 27. Opciones de entrega de paquete

Luego de registrar la factura, el sistema emitirá un voucher con la siguiente información:

La Costeña,S.A
 Aeropuerto Internacional A.C. Sandino
 Terminal Vuelos Nacionales, Managua
 PBX. 22985360 , FAX 22632142
RUC J00310000005354
 encomiendas@lacostena.com.ni

Factura No.: 11-2-68
 Cliente:HEATHER DAWN CARL
 Fecha de venta:01/06/2015 11:29:34 p.m.
 Cajero: SuperAdmin
 Recibo por US: 15.00
 Equivalente a CS: 407.16

Consignado: ANA ESTELA THOMPSON
 Origen: MGA
 Destino: PZA

Descripcion	Cant	U/M	Total US\$
=====	=====	=====	=====
Documento	1	Lbs	15.00
	SubTotal		15.00
	0% I.S.V		0.00
	TOTAL		15.00
	EFFECTIVO \$		20.00

Tipo de Cambio : 27.1443
 Gracias por preferirnos
ORIGINAL

Figura 28. Voucher de factura



✓ **Agregar Bolsón**

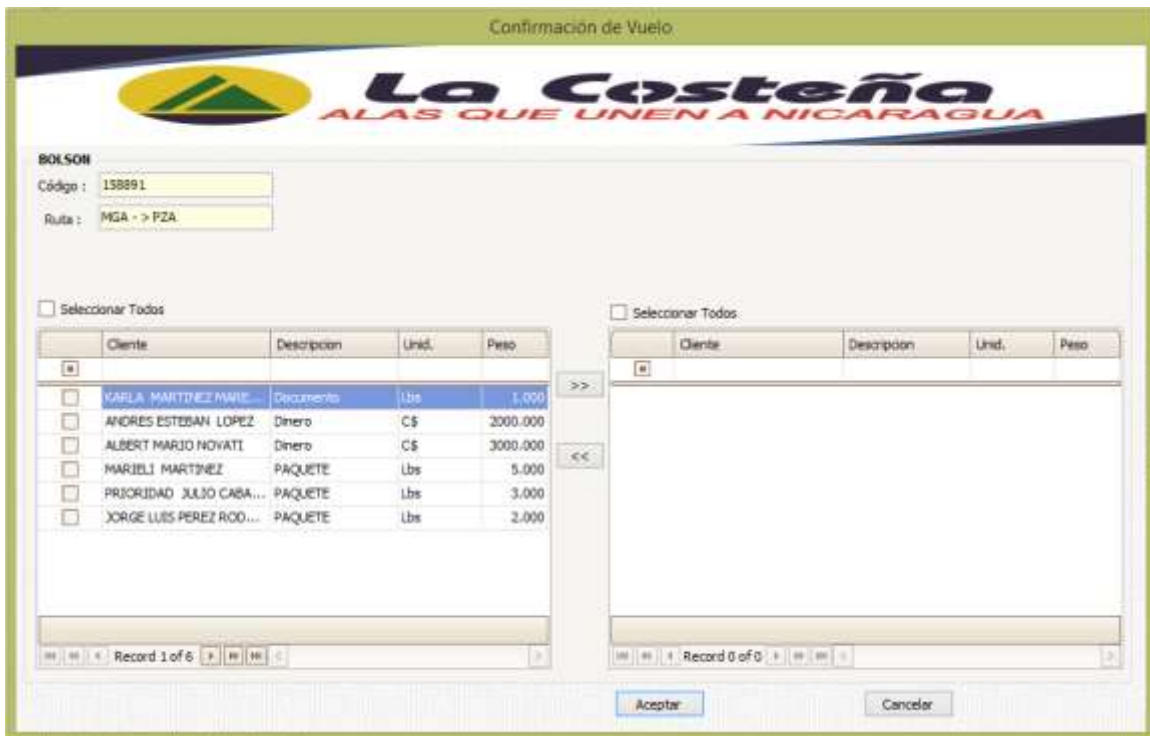
Una vez facturado la encomienda, se debe de crear la bolsa en la que serán enviados los paquetes. Para poder realizar esta operación, el usuario debe hacer clic sobre la opción [Agregar Bolsón], lo que permitirá que ingrese información en la grilla superior, donde debe llenar los siguientes campos: Precinto, Origen y Destino.

AGRUPAR POR			
Precinto	Origen	Destino	T
VACIO	SCA	MGA	
VACIO	MGA	PZA	
VACIO	BLU	CIS	
158891	MGA		

Figura 29. Panel Principal

✓ **Asociar**

Después que se ha creado el bolsón, con su respectivo precinto y ruta, entonces se debe de proceder con asociar los ítems facturados a dicha bolsa, esto se hace a través de la opción [Asociar]. Se mostrará la siguiente pantalla, que está dividida por dos grupos, los ítems que están SIN ASIGNAR (izquierda) y los ítems que están ya DENTRO DE BOLSA (derecha). Para asociar  o quitar  los ítems, solo es necesario utilizar los botones que se encuentran en medio de los dos grupos:



Confirmación de Vuelo

La Costeña
ALAS QUE UNEN A NICARAGUA

BOLSON
Código : 158891
Ruta : MGA -> PZA

☐ Seleccionar Todos

	Cliente	Descripcion	Unid.	Peso
<input type="checkbox"/>	KARLA MARTINEZ MARIE...	Documentos	Lbs	1.000
<input type="checkbox"/>	ANDRES ESTEBAN LOPEZ	Dinero	C\$	2000.000
<input type="checkbox"/>	ALBERT MARIO NOVATI	Dinero	C\$	3000.000
<input type="checkbox"/>	MARIELI MARTINEZ	PAQUETE	Lbs	5.000
<input type="checkbox"/>	PRIORIDAD JULIO CASA...	PAQUETE	Lbs	3.000
<input type="checkbox"/>	XORGE LUIS PEREZ ROD...	PAQUETE	Lbs	2.000

☐ Seleccionar Todos

	Cliente	Descripcion	Unid.	Peso
--	---------	-------------	-------	------

Record 1 of 6

Record 0 of 0

Aceptar Cancelar

Figura 30. Pantalla de asociación de paquetes

Para guardar los cambios, solo se requiere que el usuario haga clic en el botón [Aceptar] en caso contrario debe seleccionar [Cancelar].

✓ **Cerrar**

Después que has llenado el BOLSON, el siguiente paso es dar por cerrado este proceso, y esto lo puedes hacer con la opción [CERRAR], que te mostrará una pantalla para seleccionar en que vuelo lo enviaras:

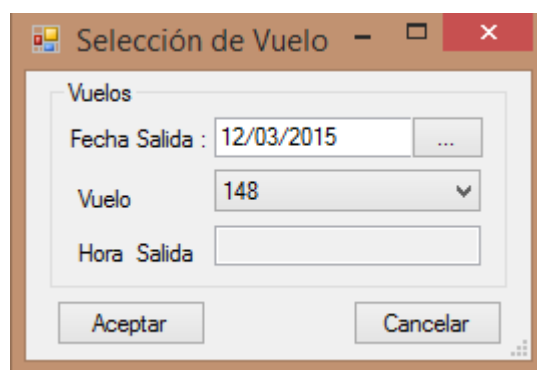


Figura 31. Selección de Vuelo

✓ **Enviar/Recibir**

Luego de cerrar el bolsón y especificar el día que será enviado y el vuelo al que estará asociado, entonces el usuario debe de cambiar el estado ha ENVIADO.

Una vez que el bolsón llegue a su destino, el usuario debe de marcar la bolsa como RECIBIDA. Para ambas operaciones el sistema solicitará al usuario una confirmación para realizar el cambio de estado.

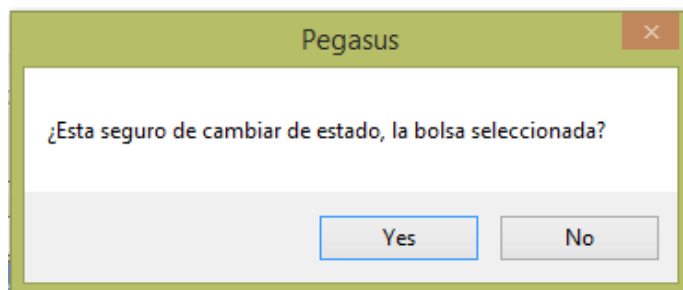


Figura 32. Confirmación para cambio de estado

